

实用

王黎霞 李彤 编著

会计电算化教程



云南大学出版社

实用会计电算化教程

王黎霞 李 彤 编著

云南大学出版社

滇新登字 07 号

· 内容提要

本书由上篇(基础篇)、中篇(原理篇)、下篇(实用篇)组成。

上篇介绍了会计电算化的基本概念及发展概况、微型计算机基础知识、键盘录入技术、汉字录入技术及 DOS 操作系统。中篇扼要介绍了会计电算化的一般性原理和工作过程,内容包括:电算化会计信息系统、帐务处理子系统、财务报表处理子系统。下篇详细介绍了具有代表性的用友、润嘉、远方三种财务软件的操作使用,具体包括用友企业集成帐务系统、用友通用财经报表系统、润嘉通用帐务处理系统、润嘉财经表处理系统、远方帐务处理子系统、远方报表子系统、远方工资子系统。

本书可作为大中专院校财经类专业、计算机应用专业的教材和教学参考书,也可作为会计电算化职业培训的教材。可供广大从事经济、会计、财政、金融、信息工作和学习的人员阅读使用。

书 名: 实用会计电算化教程

编 著: 王黎霞 李 彤

责任编辑: 周永坤

封面设计: 丁群亚

出 版 者: 云南大学出版社

地 址: 云南大学校内

邮政编码: 650091

排 印 者: 云南大学出版社微机室
昆明市清泉彩印厂

发 行 者: 云南大学出版社

版本记录: 787×1092 16 开本 18.25 印张 490 千字

1995 年 11 月第一版 1995 年 11 月第一次印刷

印 数: 0001—5000 册

书 号: 7-81025-547-9/TP·10

定 价: 24.00 元

前言

会计电算化是计算机应用的一个重要领域,也是当代会计工作发展的必然趋势,是我国会计改革的重要环节。随着我国会计电算化工作的广泛开展和日益普及,学习会计电算化知识,掌握会计电算化技能,已成为越来越多的人们的迫切愿望。

本书以实用为宗旨,针对财政部对会计电算化人员的要求,根据作者多年进行会计电算化教学和培训的经验,从一般会计人员进行计算机操作所必需的基本知识入手,由浅入深,循序渐进,既介绍了会计电算化的一般性知识,又给出了会计电算化的应用实例,目的是使读者通过学习和实际操作真正地了解会计电算化的一般工作过程和工作方法,掌握会计电算化的基本技能,达到财政部对会计电算化人员的上岗要求,成为会计电算化领域的人才。

本书分为上、中、下三篇。上篇介绍了会计电算化的基本含义及发展概况,根据会计电算化工作的要求和现状,详细讲解了计算机的基本使用方法和操作技能,为会计电算化工作打下必要的基础。中篇扼要介绍了会计电算化系统的一般原理和一般使用方法,着重阐明了一般帐务处理子系统和报表处理子系统的基本构成和工作程序,使读者对会计电算化系统有一个基本和全面的认识。下篇详细而系统地介绍了较有代表性的用友、润嘉、远方三个会计电算化系统,通过实际的建帐、凭证录入、记帐、结帐、帐本查询、帐本及财务报表的打印等操作过程,使读者能够实际上机操作,把会计电算化系统应用于实际工作中去。其中珠海远方电脑有限公司的远方会计电算化系统是财政部提供的培训软件。在实际中可任选其中一种进行学习,达到举一反三、触类旁通的目的。

本书的前身作为讲稿在不同层次的人员中讲授,受到了普遍的欢迎。本书可作为大中专院校财经类专业、计算机应用专业的教材和参考书,也可作为会计电算化职业培训教材,可供广大从事经济、会计、财政、金融、信息工作和学习的人员阅读使用。在教学和学习中,可根据实际情况将书中内容作适当取舍调整。如大中专财经类学生可系统学习上、中篇内容,以下篇中的一种软件为实例进行上机操作实习;计算机应用类学生在学习时,则可选取中篇及下篇的内容,着重于会计电算化的一般原理及实际应用;而会计电算化职业培训一般可选讲上篇的内容,再系统讲解、上机实习下篇的一种软件即可。为帮助读者真正掌握书中内容,在每一章后都给出了习题及上机操作练习,并提供了大量练习的素材和数据,使读者能够手脑并用、方便快捷地掌握会计电算化技能,成为会计电算化领域的行家里手。

本书在写作过程中得到了云南大学经济学院会计系系主任马骏副教授、计算机科学系主任沈勤祖副教授的关心和鼓励,本书的出版得到了云南大学出版社的大力支持和帮助,本书的责任编辑为本书的编辑出版做了大量艰苦细致的工作。在此作者表示衷心的感谢。

在本书的编写过程中,得到了北京用友电子财务技术有限公司、北京润嘉专业软件制作有限公司的大力支持,他们为本书的应用实例提供了大量充实的内容,在此特表示诚挚的谢意。同时也要感谢昆明明星电脑公司杨奇志副总经理、李海燕经理;昆明会计师事务所黄俊所长、王若琴所长助理;财会电算化技术服务部陈艳经理;云南省经济信息中心李自忠高级经济师的热情帮助,在此一并致谢。

编者

1995年8月于云南大学

目 录

上篇 基础篇

第一章 会计电算化概述	(1)
§ 1.1 会计电算化及其意义	(1)
§ 1.2 我国会计电算化的发展概况	(2)
习题一	(5)
第二章 微型计算机基础知识	(6)
§ 2.1 计算机的发展概况	(6)
§ 2.2 微型计算机系统基本构成	(7)
§ 2.3 磁盘、键盘与计算机的启动	(9)
习题二	(15)
第三章 键盘录入技术	(16)
§ 3.1 键盘录入技术的特点及要求	(16)
§ 3.2 键盘录入指法	(17)
§ 3.3 会计数字录入技术	(21)
习题三	(23)
第四章 微机汉字录入技术	(24)
§ 4.1 汉字五笔字型的输入法	(24)
§ 4.2 汉语拼音汉字输入法	(40)
习题四	(41)
第五章 DOS 操作系统	(42)
§ 5.1 DOS 操作系统简介	(42)
§ 5.2 文件目录结构	(43)
§ 5.3 DOS 命令概述	(46)
§ 5.4 DOS 常用内部命令	(47)
§ 5.5 DOS 常用外部命令	(52)
习题五	(54)

中篇 原理篇

第六章 电算化会计信息系统	(56)
§ 6.1 电算化会计信息系统概述	(56)
§ 6.2 电算化会计信息系统的结构	(58)
习题六	(64)
第七章 帐务处理子系统	(65)
§ 7.1 帐务处理子系统的功能结构	(65)

§ 7.2 帐务处理子系统工作流程·····	(66)
§ 7.3 系统初始化的任务·····	(67)
§ 7.4 日常帐务处理的任务·····	(69)
§ 7.5 其它工作的任务·····	(71)
习题七 ·····	(73)
第八章 财务报表子系统 ·····	(74)
§ 8.1 财务报表子系统的功能结构·····	(74)
§ 8.2 基本概念·····	(74)
§ 8.3 编制一张财务报表的流程·····	(78)
§ 8.4 财务报表制作·····	(80)
习题八 ·····	(83)

下篇 实用篇

第九章 用友企业集成帐务系统 ·····	(84)
§ 9.1 系统的安装和设置·····	(84)
§ 9.2 建 帐·····	(87)
§ 9.3 日常帐务处理·····	(91)
§ 9.4 查询和打印·····	(95)
§ 9.5 往来帐管理 ·····	(104)
§ 9.6 银行对帐 ·····	(110)
§ 9.7 帐务内部转帐 ·····	(113)
§ 9.8 数据管理 ·····	(116)
习题九·····	(116)
第十章 用友通用财经报表系统 ·····	(120)
§ 10.1 系统的安装和启动·····	(120)
§ 10.2 格式设计·····	(122)
§ 10.3 数据处理·····	(130)
§ 10.4 报表数据视图·····	(140)
§ 10.5 图形功能·····	(142)
§ 10.6 字处理、宏替换和批命令 ·····	(143)
习题十·····	(146)
第十一章 润嘉通用帐务处理系统 ·····	(147)
§ 11.1 系统的安装和设置·····	(147)
§ 11.2 帐务初始化·····	(148)
§ 11.3 建 帐·····	(151)
§ 11.4 日常帐务工作·····	(155)
§ 11.5 记 帐·····	(159)
§ 11.6 转 帐·····	(160)
§ 11.7 帐务数据的查询与打印·····	(165)
§ 11.8 邮 箱·····	(169)

§ 11.9 管 理	(170)
习题十一	(172)
第十二章 润嘉财经表处理系统	(175)
§ 12.1 系统的安装和启动	(175)
§ 12.2 报表制作	(176)
§ 12.3 宏文件和文本区	(186)
§ 12.4 报表打印	(189)
§ 12.5 图形制作	(191)
§ 12.6 报表汇总与年终决算	(192)
习题十二	(195)
第十三章 远方通用会计核算系统概述	(196)
§ 13.1 安装与环境设置	(196)
§ 13.2 系统管理	(198)
习题十三	(201)
第十四章 远方帐务处理子系统	(202)
§ 14.1 系统初始化	(202)
§ 14.2 凭证处理	(215)
§ 14.3 打印	(223)
§ 14.4 查抄	(225)
§ 14.5 对帐和结帐	(230)
习题十四	(232)
第十五章 远方报表子系统	(235)
§ 15.1 设置报表格式性质	(235)
§ 15.2 设置报表数据来源	(238)
§ 15.3 设置报表运算关系	(241)
§ 15.4 完成系统初始化	(244)
§ 15.5 数据输入及修改	(247)
§ 15.6 报表运算、汇总及打印	(250)
§ 15.7 其它功能	(251)
习题十五	(254)
第十六章 远方工资子系统	(255)
§ 16.1 设置工资模式	(255)
§ 16.2 输入、修改和查询工资数据	(261)
§ 16.3 汇总计算与工资表打印	(264)
§ 16.4 自动制表	(265)
习题十六	(266)
附录一 UFO 数据处理函数	(267)
附录二 润嘉财经表的函数和命令	(271)
参考文献	(281)

上篇 基础篇

第一章 会计电算化概述

会计电算化是现代会计发展的必然趋势,也是会计核算手段改革的重要方向。传统的手工会计系统正逐步被会计电算化系统所取代,实现会计电算化是当前会计工作改革的重要课题。

§ 1.1 会计电算化及其意义

一、会计电算化的概念

“会计电算化”一词是1981年中国会计学会在长春市召开的“财务、会计、成本应用电子计算机专题讨论会”上正式提出来的,它是指将计算机技术应用到会计业务处理工作中去。在这以后,普遍用“会计电算化”一词表示计算机在会计领域中的应用及一系列相关的工作。所以,会计电算化就是利用信息技术与现代化的会计技术,以计算机为工具,对各种会计数据进行收集、处理、存储及分析,为用户提供各种会计信息的过程。

会计电算化是会计发展史上的一次重大革命,是现代科技与经济高度发展的产物。它不仅是会计发展的需要,而且是经济和科技发展对会计工作提出的要求,是时代发展的需要。

二、会计电算化的意义

实现会计电算化具有重大的现实意义和深远的历史意义。它通过会计核算及分析决策手段的现代化,把会计从传统的手工操作方式中解放出来,参与到经营管理和决策中去,提高了会计工作的地位,实现了会计工作的现代化,进而促进了管理的科学化,为提高经济效益打下了坚实的基础。具体来讲,实现会计电算化具有以下几个方面的意义:

(1)通过核算手段的现代化,减轻了会计人员的劳动强度,摆脱了繁重的手工操作,提高了会计工作的效率。

(2)利用计算机的优势,克服了手工操作不规范、不统一、易出错、不及时等问题,促进了会计工作的规范化,提高了会计工作的质量,使会计信息更为及时、精确、规范和有效。

(3)核算手段和分析决策的电算化促进了会计工作职能的转变,使会计从大量的日常事务性工作中解放出来,利用他们的丰富经验和计算机提供的会计分析决策信息,参与经营与决策,在经营管理、提高经济效益中发挥更大的作用。

(4)会计电算化为整个管理工作的现代化奠定了基础。会计是经济管理的重要组成部分。就企业而言,会计信息是企业管理的主要组成部分(据有关单位统计占全企业管理信息量的60~70%),而且多是综合性指标,具有涉及面广、辐射和渗透性强等特点。会计电算化后企业管理现代化也就有了重要的基础,就可以带动和加速企业管理现代化的进程。

(5)会计电算化促进了会计学自身的不断发展和变革。会计电算化不仅仅是会计核算手段和操作技术的变革,它还对会计核算的方式、程序、内容、方法、资料保存以及会计理论等诸方面产生了深刻的影响,使其进入了一个更高层次的发展阶段。

§ 1.2 我国会计电算化的发展概况

一、我国会计电算化的发展过程

我国的第一台电子计算机诞生于 1958 年。当时的计算机只用于科研,几乎没有人想到把它用于会计领域。到了 70 年代初才有个别单位开始利用计算机进行工资计算。1979 年,财政部拨款 500 万元给长春第一汽车制造厂从东德进口计算机进行计算机在会计中的应用试点,这可以说是我国较早的、规模较大的会计电算化工作。

1983 年到 1987 年间,我国会计电算化进入了一个新的发展阶段。由于计算机的普及,尤其是微型计算机的普及,为会计电算化创造了良好的条件。许多单位纷纷购买计算机并开始了会计软件的开发与应用,不少行业、部门、地区的会计电算化工作有了很大的发展并取得了一些成绩。但从发展的眼光看,当时会计电算化仍处于各自为战的局面,多为定点开发。会计软件大都是一户一地自己开发,投资大、周期长、见效慢。许多单位在没有做好充分准备的情况下就盲目投资开发软件,表面上看好象热火朝天,但实际收效不大。而且由于缺乏统一的规划管理、缺乏交流,开发多在低层次上重复进行,浪费十分严重,整个会计电算化工作处于缓慢发展阶段。

从 1987 年 10 月到 1989 年 1 月,财政部在全国范围内进行了广泛的调查研究,认为会计软件应走规范化和通用化的发展道路,并实现会计软件的商品化和服务的社会化,以解决低水平重复开发和产品的升级换代、人员培训等一系列问题。1989 年 12 月,财政部发布了第一个全国性会计电算化的规章《会计核算软件管理的几项规定(试行)》(以下简称《规定(试行)》),规定了商品化会计核算软件要由财政部或省级以上财政厅(局)进行评审,以规章的形式对商品化软件进行了肯定,保证了商品化会计软件的质量,增强了用户使用商品化会计软件的信心,大大促进了我国会计电算化事业的发展,特别是促成了我国商品化会计软件市场的形成。从 1988 年到 1993 年的五年间,通过财政部评审的会计核算软件已达 23 个,通过各省级财政部门评审的会计软件达几十个之多,还有几十个商品化会计软件正在申请评审。各开发会计软件的单位为了在激烈的竞争中取得优势,纷纷在提高软件的完备性、可靠性上下功夫,不断推出升级换代产品,进一步完善了软件的功能和性能。同时各经销单位和开发公司为了推销自己的产品,积极进行广告宣传,举办各种培训班,改善售后服务,为会计电算化的普及和提高起到了推波助澜的作用。目前,我国已初步形成了会计软件市场,初步形成了会计软件的开发、推广、经营、培训、售后服务等一整套社会化服务体系,为会计电算化工作的发展开创了良好的局面。

二、我国会计电算化管理

近年来,我国会计电算化工作发展非常迅速,对会计电算化工作加强组织、规划和管理的要求越来越迫切。各地区、各部门也逐步开始了对会计电算化工作的组织与管理,以财政部为核心的会计电算化宏观管理体系正在形成。我国会计电算化的管理主要包括:制度管理、会计核算软件管理和替代手工记帐管理三个方面。制度管理是会计电算化管理的中心问题,在会计电算化管理制度中需要规定各级财政部门对会计电算化的管理内容、权限、会计核算软件的标准、会计核算软件的评审方法和替代手工记帐的要求等。这些内容大部分都在《规定(试行)》中作了具体规定。关于会计核算软件的管理,该规定提出了十条基本要求,分为输入、处理、输出、安全等四个方面,为会计核算软件的合法性作了具体规定,任何投入使用的会计软件都必须满足这些基本

要求。为保证会计软件的质量、提高会计软件的可靠性、安全性等提供了可靠的依据。这十条基本要求是：

- (1) 软件提供的数据输入项目满足财政部或财政部审核批准的现行会计制度规定；
- (2) 软件提供用户的会计科目编码方案符合财政部或财政部审核批准的会计制度中有关会计科目编码方案的规定；
- (3) 软件具有必要的防范会计数据输入差错的功能；
- (4) 软件的计算和结帐功能符合财政部或财政部审核批准的现行会计核算制度的规定；
- (5) 经计算机登帐处理的系统内会计凭证及据以登记的相应帐簿，软件只能提供留有痕迹的更正功能；
- (6) 软件具有按规定打印输出各种帐簿以及必要的查询功能，打印输出的帐页连续编号；
- (7) 对计算机根据已输入的会计凭证和据以登记的相应帐簿生成的各种报表数据，软件无修改的功能；
- (8) 软件具有防止非指定人员擅自使用和对指定操作人员实行使用权控制的功能；
- (9) 对存储在磁介质或其他介质上的程序文件和相应的数据文件，软件有必要的保护措施；
- (10) 软件具有在计算机发生故障或由于其它原因引起内外存会计数据破坏的情况下，利用现有数据恢复到最近状态的功能。

为了使经过评审的会计软件能够顺利地应用到实际工作中，财政部会计管理司和各地财政部门还对软件开发和营销单位的售后服务质量问题作出了一些规定，督促各有关单位搞好售后服务、人员培训等工作，帮助用户顺利替代手工帐，把会计电算化工作落到实处。为此，1991年4月财政部会计司发布了《关于加强对通过财政部评审的商品化会计核算软件管理的通知》，要求软件开发和营销单位每年两次向该司报送“用户情况统计表”，为搞好会计软件的售后服务起到了督促和管理作用。

会计电算化的主要目标之一就是计算机替代手工记帐。替代手工记帐不仅仅是会计核算手段的改变，还涉及到会计核算单位内部、外部的各个方面。为了保证电算化后会计工作的质量，使其符合国家的有关法规，加强对替代手工记帐的管理也是会计电算化管理的一项重要工作。财政部在《规定（试行）》中对替代手工记帐也提出了一些基本要求，规定替代手工帐前必须取得上级财政主管部门的批准。申请替代手工帐的单位必须具备以下条件：

- (1) 该单位已获“会计工作达标单位”证书；
- (2) 使用的软件已通过评审；
- (3) 实现并做到《规定（试行）》的其它有关要求，建立并严格实施了有关内部管理制度；
- (4) 使用的软件经过三个月以上的试运行，试运行期间数据正确、全面，并按要求生成和管理会计核算资料；
- (5) 有合格的操作人员；
- (6) 按《规定（试行）》提供详尽的报批资料。

这些规定的实施，保证了我国会计电算化事业的顺利发展。

三、我国会计电算化发展趋势

近年来，我国会计电算化工作发展比较迅速。根据国内外的情况来看，国内的会计电算化工作有如下几个特点：

- (1) 我国会计电算化的普及程度近几年将会有较大提高。随着我国经济建设的发展，对会计

工作的要求越来越高,而且经济的发展也给会计电算化提供了必要的物质基础。同时,由于商品化会计软件的不断增加,质量逐步提高,成熟、通用的会计软件很容易找到,为广大基层单位开展会计电算化工作提供了充分的条件。加之财政部门在今后几年内将大力推进对电算化会计人员的培训和替代手工帐的工作。因此,我国会计电算化的普及程度在几年内会有很大提高。

(2) 会计电算化管理将更加规范化。经过多年会计电算化管理的实践,我国会计电算化管理已从摸索阶段进入了初步规范化的阶段,已初步形成了一整套的管理办法。由于仍然存在一些问题需要进一步解决和完善,财政部会计司正在起草有关进一步加强会计电算化管理的规定。

(3) 我国会计软件的水平将会有很大的提高。主要表现在:第一,通用会计软件将更加实用和成熟。第二,定点开发的会计软件的规模和水平会有所提高。第三,会计软件的标准将更加全面和规范。

四、国外会计电算化发展简介

世界上第一台计算机诞生于1946年。从50年代起一些工业发达国家就把计算机用于会计领域。1954年10月美国通用电气公司第一次在计算机上计算职工工资,从而引起了“会计工艺”的变革。今天的计算机不仅在处理会计数据上发挥着重要的作用,还为经济管理、决策、分析提供各种准确的信息,成为现代企业管理必不可少的工具。

会计电算化是随着计算机技术以及会计科学的发展而发展起来的。由于计算机技术的迅速发展,计算机性能、可靠性等指标大幅度提高,成本、价格不断下降,使得计算机的应用领域不断扩大,在会计领域中也逐步得到了普及,应用水平在不断提高。会计电算化的发展大致经历了以下三个阶段:

(1) 单项数据处理阶段(1954~1965年)。模拟手工处理会计数据,单项业务对应一个应用程序。多用于处理数据量大、重复次数较多的工资系统、材料收发核算系统等。

(2) 综合性数据处理阶段(1965~1970年)。这一阶段将上一阶段的单项应用作为一个整体来考虑,数据处理基本上实现了自动化,并开始介入内部控制、分析、预测和决策等领域。

(3) 会计信息系统阶段(1970年以后)。即建立会计信息系统处理会计数据,实现了数据共享,避免了重复劳动。尤其是关系型数据库管理系统走向成熟后,大量建立于其上的商品化会计软件逐步占领了市场,并同网络技术相结合,实现了多用户网络型的会计信息人——机系统,使会计数据处理水平上升到一个新的层次。

会计电算化目前在国外已成为会计日常工作的一个组成部分,会计人员已不再把会计电算化看成是计算机专业人员的工作,而是自身业务的组成部分,正象开车不再是专业驾驶员的工作一样。工业发达国家对会计电算化管理比较重视。美国注册会计师协会(ALCPA)1976年就发布了管理咨询服务公告第四号《计算机应用系统开发和实施指南》。国际会计师联合会(IPAC)分别于1984年2月和1985年6月公布了三个有关会计电算化的《国际审计准则》,对会计电算化系统设计、管理的一系列问题作出了详细的规定。1987年,IPAC在日本东京召开了第十三届世界会计师大会,中心议题就是会计师在电算化情况下的作用。

在计算机技术高度发展的今天,计算机价格、性能都是容易把握和测试的。因此,会计软件的质量、适应性、可靠性等问题成为实现会计电算化的重要因素。由于会计软件专业性较强,无论开发、维护还是培训工作量都很大,所以国外的会计软件大都走了产业化发展的道路。有一些专门化的公司从事会计软件的开发、销售、维护服务等一系列工作,形成了一整套社会化服务体系,促进了会计电算化的发展。1992年全世界商品化会计软件销售额为20.6亿美元,比1991年

增长了12.6%。其中美国为11.2亿美元,欧洲为7.3亿美元,日本为0.6亿美元,其它国家为1.5亿美元。从这些数字我们可以看出国外会计软件产业非常兴旺,会计电算化普及率很高。

目前,美国在商品化会计软件领域中占领先地位,应用非常普及。据有关专家估计,全美现有三百到四百种会计软件在市场上流通,价格从几十到几千美元不等。由于使用商品化会计软件投资少、见效快,很受用户欢迎。定点开发在美国也占有一定比例,以满足用户的某些特殊需要。另外,从会计自身发展来看,会计分为财务会计与管理会计。财务会计比较规范,通用性强,而管理会计要结合本单位生产经营的特点,个性比较强。因此,财务软件商品程度较高,管理会计更适宜定点开发或行业开发。所以,从发展的观点来看,会计软件的两种形式将长期并存,只不过在不同国家、不同时期所占比例各不相同而已。

习 题 一

1. 1 简述会计电算化的意义。
1. 2 结合我国会计电算化发展的情况及现状,谈谈你对会计电算化工作的看法。
1. 3 目前我国会计电算化管理规定中,用计算机代替手工记帐时有哪些具体的规定,应达到什么要求?
1. 4 制定学习会计电算化知识和技术的计划。

第二章 微型计算机基础知识

§ 2.1 计算机的发展概况

一、计算机发展简史

1946 年,世界上第一台电子计算机“ENIAC”(Electronic Numerical Integrator And Calculator)在美国宾夕法尼亚大学研制成功,计算机从此走进了人类生活的各个领域。“ENIAC”共用了 18000 个电子管,1500 个继电器,每小时耗电 150 度,整机重量约为 30 吨,占地 1800 平方英尺,每秒运算 5000 次。虽然它的性能和功能都不能与当今的计算机比拟,但它毕竟标志着计算机的诞生,标志着第二次工业革命的到来。从此计算机迅速而深刻地影响着世界,给全人类带来了一系列革命性的变革。

计算机诞生以来就以惊人的速度发展着。随着各类相关科学技术的发展,计算机已经历了五代的发展历史:

第一代:电子管时代(1946 年至 1956 年)。这一时期计算机的主要特点是结构比较简单,体积和功耗大,价格昂贵,操作复杂,可靠性差,维修不方便,运算速度约为每秒 1 千次至 1 万次,主要用于科学计算和数据处理。

第二代:晶体管时代(1956 年至 1964 年)。由于晶体管取代了电子管成为计算机的基本元件,使得机器体积减小,价格降低,操作趋于简单,可靠性增高,运算速度达每秒十万次到一百万次。应用范围也扩大到自动控制 and 企业管理领域。

第三代:集成电路时代(1964 年至 1970 年)。集成电路是通过半导体集成技术将许多逻辑电路元件集成在一块只有几平方毫米大的硅片上。这时期的计算机主要采用中、小规模集成电路作为基本电子元件,所以机器体积大大缩小,价格大幅度下降。软件技术取得了很大进展,使得操作更为方便,可靠性进一步提高,运算速度达到了每秒一百万次到一千万次,应用范围更加广泛。

第四代:大规模、超大规模集成电路时代(1970 年至今)。结构上出现了将多台计算机联在一起应用的计算机网络。出现了微型个人计算机,使计算机的体积越来越小,价格越来越低,可靠性越来越高,操作越来越简单,速度可高达每秒上亿至数十亿次。应用范围发展到各行各业,并走进了家庭。

第五代:第五代计算机目前正处于研制阶段,到底什么是第五代计算机至今还没有明确的结论。但一般认为,第五代计算机将是智能型计算机,它将具有较强的自然语言理解、逻辑推理、思维和学习等功能。

二、计算机的应用

随着计算机技术的发展,计算机由于具有计算处理速度快、自动化程度高、逻辑判断能力强、计算精度高和通用性好的特点,其应用范围已深入到了社会各领域。当今世界从人的思维方式到工

作方式,甚至生活方式无一不因为计算机的广泛应用而发生了一系列的变革。一般来说,计算机的应用范围可划分为以下几个大类:

(1)数值计算:数值计算是指计算机的输入和处理对象都是数值,处理的算法是解方程式、计算函数值等数值计算方法,输出的结果也是数值,是问题的数值解。数值计算是早期计算机的主要任务,其主要应用领域有天文、国防、宇航、天气预报、地震预测、工程计算、基础科学研究等。没有计算机,这些领域就不可能有今天的发展。

(2)数据处理:也称信息处理。计算机可对各种“数据”进行处理,对字母、符号、文字(包括汉字)、表格、资料、图形、图象及声音等进行加工处理。计算机的数据处理功能使计算机的应用发生了飞跃,它使计算机从早期的数值计算领域里走了出来,走向了社会的各行各业。计算机可对社会各领域中的数据进行统计、分类、排序、变换、检索、制表、综合分析等加工,然后输出人们感兴趣的各種结果,如表格、图形曲线、卡片等。数据处理广泛地应用于人口统计、工农业计划的制定、企业管理、银行业务、会计核算、酒店管理、档案管理、学籍管理、编辑排版、卫星图象分析等领域。

(3)自动控制:计算机已被大量地应用于工业、交通等行业的自动控制系统,为生产和管理创造了高效率、高质量,把人们从繁重危险的劳动中解放了出来,大大提高了生产率,改变了人们的生产方式,为人类创造了奇迹。

(4)计算机辅助设计(简称 CAD) 用计算机辅助或代替人们进行设计工作,如建筑设计、飞机制造、汽车设计、服装设计、集成电路设计等,使设计工作自动化或半自动化。

近年来,随着计算机走进家庭,计算机辅助教学更加蓬勃地发展起来。学生在家里就可以通过计算机学习各种课程的内容,进行大量不同程度的练习与测试,并可及时获得正误判断和帮助信息。计算机辅助教学具有内容多样化、形象化、趣味性强等特点,满足了青少年的好奇心和求知欲,很受青少年的欢迎。

(5)人工智能:这是计算机应用的一个研究领域,其目的是使计算机具有人的感知、理解、推理、学习及其它的认识和思维能力,如各种专家系统、计算机下棋、作曲、绘画、翻译、机器人等都是计算机人工智能应用的成果。

§ 2.2 微型计算机系统基本构成

一般来说,微型计算机系统由硬件系统和软件系统构成,如图 2.1 所示。

一、硬件系统

微型计算机的硬件系统主要是指计算机的设备部分。从外部形态上来看,微机主要由主机箱、显示器、键盘、打印机组成。

1. 主机箱:是微机的重要部件,其中主要包括:

(1)中央处理机(CPU):它是微机的核心部件,目前常见的为 Intel 公司生产的 80386、80486、奔腾(即 586)芯片,它的体积比火柴盒还小,但在其中却集成了运算器和控制器。运算器用来进行加、减、乘、除等算术运算和与、或、非逻辑运算。控制器用来控制计算机的运行及各部件之间的联系。

(2)内存存储器(简称内存):用于存贮程序、数据等。

(3)输入输出接口板扩展槽:用于联接输入输出设备,如显示器、打印机、磁盘驱动器及其它外部设备。

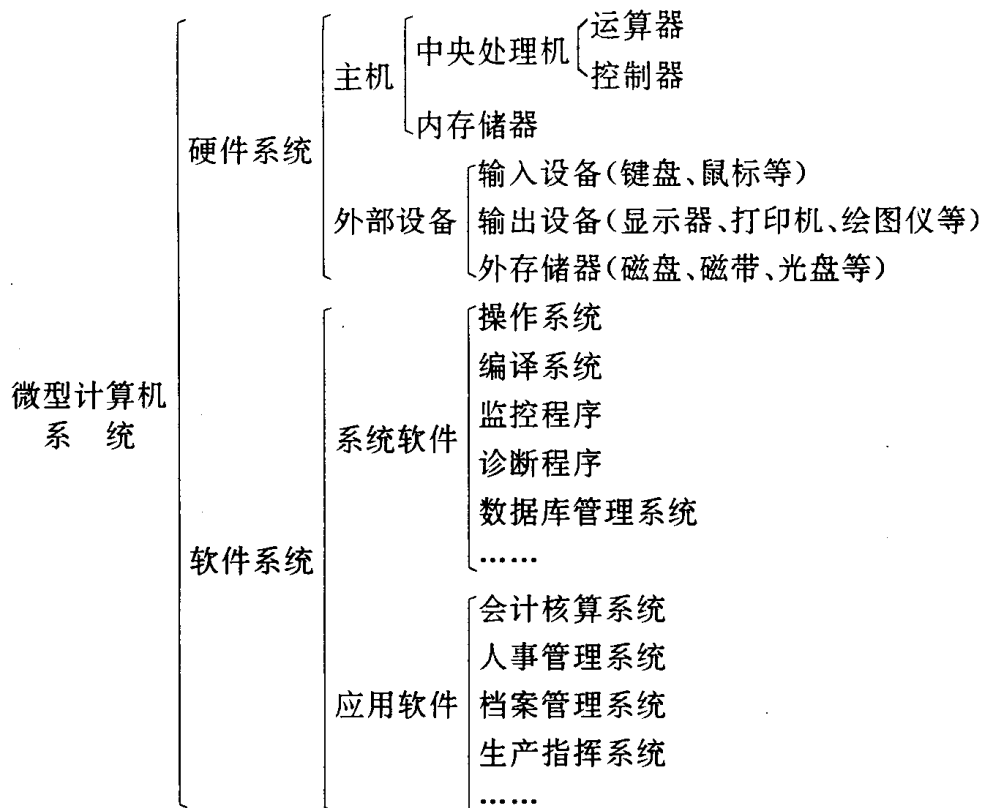


图 2.1 微型计算机的系统构成

(4)软盘驱动器:用于控制软盘进行数据交换。虽然它被安装在主机箱,但属于微机的外部存储设备。通过它可控制软盘和内存进行数据交换。内存的信息可放入软盘中保存起来,需要时再从外存读入。

(5)硬盘:硬盘也是外部存储设备。它和软盘的用途基本相似,但它被固定于主机箱内,容量也比软盘大得多,速度也快得多。硬盘不便于携带,软盘则便于携带。

2. 显示器:是微机的基本输出设备之一,用于显示输出计算机处理的结果、用户与计算机之间交换的信息等。

3. 键盘:是微机的基本输入设备,用于输入数据、程序、命令等。

4. 打印机:是微机的基本输出设备之一,用于打印输出计算机处理的结果、程序清单及其它所需输出的信息。

二、软件系统

软件是指可供计算机运行的程序、数据及有关的文档资料。程序和数据以文件的形式存放在微机的外部存储器(简称外存)中。微机工作时就把程序和有关数据调入内存并且运行。

计算机软件主要分为两大类:系统软件和应用软件。系统软件是一些保证计算机能够工作的基本软件,如操作系统、编译程序、故障诊断程序、控制程序、数据库管理系统等。应用软件是针对不同的行业为应用计算机而开发的一些专门的软件,如会计核算软件、统计程序软件、人事管理软件、库存管理软件等。

单纯的硬件系统是不能工作的。硬件系统和软件系统合在一起才构成了一个完整的计算机系统。当我们拥有了计算机的硬件系统时,还必须具备必要的软件才能工作。操作系统是软件中最核心、最基本的软件,其它所有的软件系统都要求它提供支持才能正常运行。它负责管理计算机系统

中的所有软件和硬件资源,提供用户同计算机打交道的用户接口,控制用户程序在计算机上有效地工作。它由系统核心和一系列实用程序构成,为用户提供良好的服务。所以没有操作系统计算机就不能工作。我们所使用的各类软件都必须有操作系统的支持。当启动计算机时,计算机就自动把操作系统调入内存运行,用户在操作系统的支持下即可根据自己的需要进行工作,如编辑一篇文章、使用会计核算软件等。

§ 2.3 磁盘、键盘与计算机的启动

本节我们将学习一些使用微机所必须具备的基本知识。

一、字节、k 字节、M 字节

字节是衡量计算机存储空间大小的基本单位,犹如长度的单位为米,重量的单位为千克一样。在描述计算机内存、外存的容量大小时,常常用多少字节来说明。每个字节可以存放一个英文字母、一个阿拉伯数字或一个字符。每二个字节可以存放一个汉字。字节的英文是 Byte,故常用 B 表示字节。如 1024B 表示 1024 个字节。当表示较大的字节数时,我们常用 k 和 M 来表示。 $1\text{kB}=1024\text{B}$,即 1024 个字节,称为 1k 字节($1\text{k}=2^{10}$)。例如,微机的基本内存为 640kB,即表示有 640×1024 个字节。一张 360kB 的软盘,它的容量为 360×1024 个字节。1024kB 又称为 1MB,读为 1 兆字节。即 $1024\text{kB}=1\text{MB}$ ($1\text{M}=2^{20}$)。例如某计算机的硬盘容量为 200MB,即表示该硬盘有 $200\times 1024\times 1024$ 个字节。一张 1.2MB 的软盘有 $1.2\times 1024\times 1024$ 个字节。

计算机上文件的大小是可以字节来表示的。文件所占字节数越多,表明该文件越长,在内存或磁盘上所占的空间也越大。

二、磁盘及其使用

磁盘是微机最常用的外存储器。磁盘分为硬盘和软盘二种。磁盘是用磁性材料制成的信息载体,只是硬盘用金属做片基,软盘用塑料。它们都可以存入数据和信息,需要时又可将这些数据和信息读出来。读写磁盘的装置叫驱动器。虽然它们属于计算机外部设备,但却安装在主机箱中。软盘驱动器和软盘是分离的;硬盘驱动器和硬盘一般是不可分的,统称为硬盘。

硬盘的容量远远大于软盘。最小的硬盘一般为 10MB,数千 MB 的硬盘并不罕见。而一张低密度 5 寸软盘才有 360kB,高密度 5 寸软盘也才有 1.2MB。所以硬盘可容纳的信息是相当多的。我们一般把要使用的程序和数据以文件的形式安装在硬盘上,软盘往往起传递软件和数据的作用。

硬盘的读写速度也远远快于软盘,这在操作硬盘和软盘时可明显地感觉出来。硬盘和软盘的另一区别还在于硬盘不便于携带、传送,而软盘轻便灵活,便于携带。由于硬盘固定在机器内,具有更多的公用性,而软盘可随身带走,具有更多的私有性。

硬盘之间的差异主要表现在容量和访问速度上。容量大、访问速度快的硬盘就优于容量小、访问速度慢的硬盘。当然,前者的价格也要高一些。常用的硬盘容量一般有 40MB、120MB、210MB 和 400MB 几种。

软盘驱动器一般有如下几种规格:

- (1)5.25 寸低密驱动器:适用于 360kB 5.25 寸软盘(简称 5 寸低密盘)。
- (2)5.25 寸高密驱动器:适用于 360kB 和 1.2MB 5.25 寸软盘(简称 5 寸高密盘)。
- (3)3.25 寸低密驱动器:适用于 720kB 3.25 寸软盘(简称 3 寸低密盘)。

(4) 3.25 寸高密驱动器: 适用于 720kB 和 1.44MB 3.25 寸软盘(简称 3 寸高密盘)。

微机一般配有二个软盘驱动器, 一个称为 A 盘, 另一个称为 B 盘。硬盘一般只有一个, 但可将其划分为 C 盘、D 盘……。

图 2.2 是 5 寸软盘的正面外形图。其中读写槽和索引孔是供驱动器读写数据时用的。写保护口用不透明胶纸贴上后, 就不能往盘上写数据了, 此时可避免软盘上原来的数据被改写或破坏。软盘持有者可在临时标签上注明盘中的内容。贴写保护口的胶纸和临时标签在购买软盘时随盘提供。5 寸软盘插入驱动器的方法是: 标签朝上, 写保护口朝左, 水平地将软盘插入驱动器中, 再关上驱动器上的旋柄, 就可进行读写操作了。

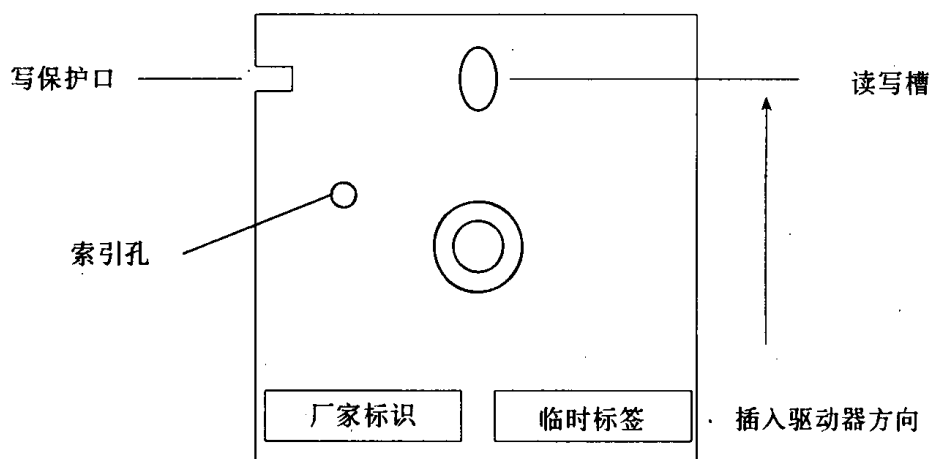


图 2.2 5 寸软盘

图 2.3 是 3 寸软盘的正面外形图。3 寸软盘与 5 寸软盘不同, 其外壳是硬塑料, 无明显的磁介质裸露。写保护孔位于正面左下角, 即反面右下角的一个方形小孔, 小孔上有一个开关。当把开关板下来、露出保护孔时, 为写保护状态。关上保护孔时为取消写保护, 可以往盘上写数据。请注意此操作正好与 5 寸软盘相反。插入驱动器的方向为正面朝上写保护孔在左边。若驱动器是竖着安装的, 则正面朝左, 写保护孔在下面。插进去后, 驱动器门自动关闭, 就可以进行读写操作了。取 3 寸盘时, 只需按一下驱动器门旁一小按钮, 盘片即自动弹出。

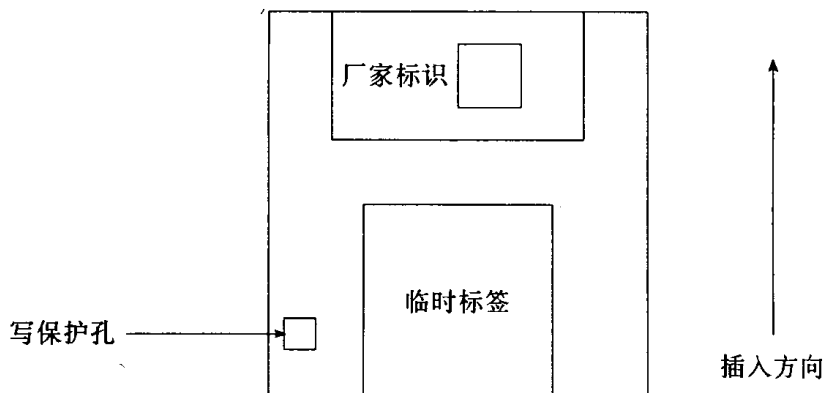


图 2.3 3 寸软盘

使用软盘应注意防止强磁场的干扰, 避免把软盘放在过冷或过热的地方, 不能触摸和划伤裸露的磁性介质。