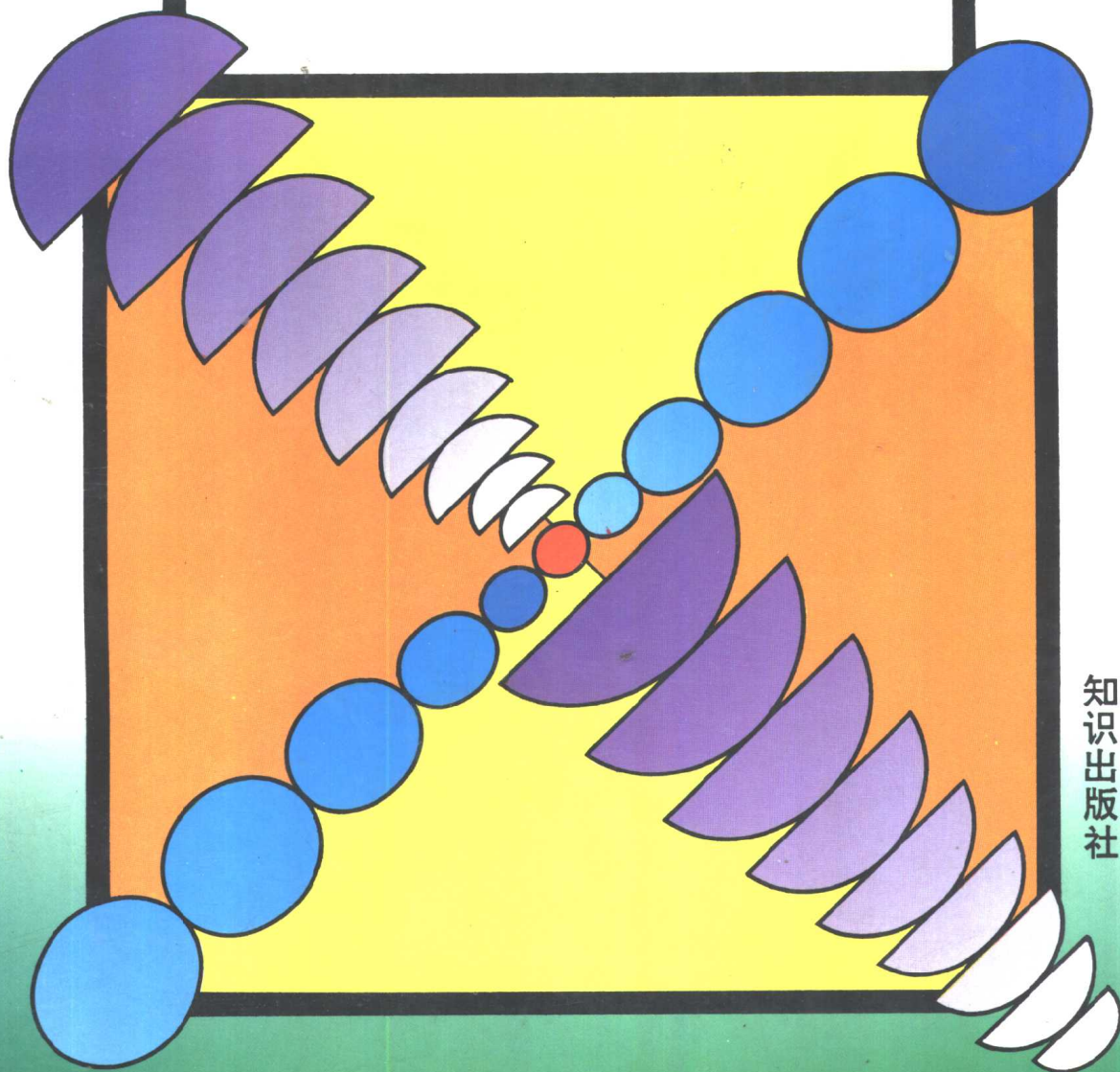


主编 / 高 炜  
李雪田  
李玉林

# 微型机操作

## 与

# 会计电算化



知识出版社

# 微型机操作与会计电算化

主编：高炜 李雪田 李玉林

知 识 出 版 社

## 内 容 简 介

本书是一部关于微型计算机实用操作技术及会计电算化基本原理与实践的教科书。

全书共分七章,主要包括:微型计算机的发展、特点与应用;会计电算化的意义及我国现状;微型计算机的基本知识;磁盘操作系统实用技术;汉字处理实用技术;关系型数据库操作工具的使用方法;电算化会计信息系统概论;财会软件分析与操作,等等。书后有两个附录:微机操作常见错误信息及通过财政部评审的商品化会计核算软件。

本书可作为大中专财经类各专业的微型计算机操作教材,同时也可供各企事业单位财会人员及计算机应用人员使用。

# 前 言

在我国,随着经济建设的不断发展,电子计算机技术越来越受到人们的重视。目前,国内绝大多数中等财经类专业学校都相继开设了计算机课程,对学生进行计算机应用教育,但是,适合中等财经类专业学校的计算机教材并不多,为了满足广大中等财经类专业学校对计算机教材的需求,由北京财政学校、天津财经学校、河北省财经学校、秦皇岛财经学校、承德财经学校联合编写了这本《微型机操作与会计电算化》教材。本书本着突出基础、通俗易懂、简练实用的编写宗旨,系统地讲述了微型计算机的操作技术以及会计电算化的基本原理与实践方法,克服了目前一些教材从内容上只介绍计算机知识而忽略介绍如何把计算机知识应用到财会业务中去(会计电算化)的弊病,是一本很好的适合中等财经类专业学校使用的计算机教材。

全书共分七章,两个附录。第一章绪论;第二章微型计算机的基础知识;第三章磁盘操作系统 MS-DOS;第四章汉字处理技术;第五章关系型数据库操作工具—dBASE III;第六章电算化会计信息系统概论;第七章财会软件分析与操作。附录一微机操作常见错误信息;附录二通过财政部评审的商品化会计核算软件。本书前五章主要介绍了会计电算化所需用的微型计算机的基础知识及实用操作方法,后两章则从应用角度出发论述了电算化会计信息系统的概念、系统构成、系统开发、系统应用及管理,并对商品化财会软件中的帐务系统进行分析,以先锋 CP-800 为例讲述了财会软件的操作方法。

本书的出版得到北京财政学校、天津财经学校、河北省财经学校、秦皇岛财经学校、承德财经学校领导及计算机教师的大力帮助,在此表示诚致的谢意!

参加本书编写的有:高炜、李雪田、李玉林、段旗、周忠、赵承霞、黄平、彭九敏、郎德芹、王立新、王保林、郭玉安、韩革新、崔红燕、高彻。

本书顾问:陈祖泽

全书总纂:高 炜

文字整理:王桂芹

书稿录入:彭九敏、郎德芹、宋占红

由于编者水平有限,加之时间仓促,书中必有错漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

1995 年 5 月

# 目 录

## 第一章 绪论

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第一节 信息时代与电子计算机.....      | (1) |
| 第二节 电子计算机的发展.....        | (2) |
| 第三节 电子计算机的特点与<br>应用..... | (3) |
| 一、电子计算机的特点.....          | (3) |
| 二、电子计算机的应用.....          | (4) |
| 第四节 会计电算化的意义.....        | (5) |
| 第五节 会计电算化的发展与<br>现状..... | (6) |
| 一、会计电算化的发展.....          | (6) |
| 二、我国会计电算化的现状.....        | (7) |
| 习题.....                  | (8) |

## 第二章 微型计算机的基础知识

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 第一节 计算机中数和字符的<br>表示.....  | (9)  |
| 一、二进制数的表示及四则<br>运算.....   | (9)  |
| 二、几种进位制数的转换.....          | (12) |
| 三、计算机中数和字符的<br>编码.....    | (13) |
| 第二节 微型计算机的硬件.....         | (14) |
| 一、微型计算机的基本组成.....         | (14) |
| 二、微型计算机的工作过程.....         | (16) |
| 三、微型计算机常用设备介绍<br>和使用..... | (17) |
| 第三节 微型计算机的软件.....         | (21) |
| 一、指令、程序和语言.....           | (21) |
| 二、软件.....                 | (22) |
| 第四节 微型计算机系统.....          | (23) |
| 习题与实验.....                | (25) |

## 第三章 磁盘操作系统

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| 第一节 磁盘操作系统的基本<br>知识.....       | (27) |
| 一、什么是操作系统.....                 | (27) |
| 二、操作系统的功能.....                 | (27) |
| 三、微机常用操作系统.....                | (28) |
| 第二节 磁盘操作系统.....                | (29) |
| 一、DOS 的概念 .....                | (29) |
| 二、PC-DOS 的基本组成 .....           | (29) |
| 三、DOS 的启动 .....                | (30) |
| 第三节 PC-DOS 的文件系统<br>与目录结构..... | (33) |
| 一、文件和文件系统的概念.....              | (33) |
| 二、文件名.....                     | (33) |
| 三、树形结构的目录和路径.....              | (35) |
| 第四节 PC-DOS 命令 .....            | (37) |
| 一、DOS 命令简介 .....               | (37) |
| 二、DOS 编辑键 .....                | (38) |
| 三、DOS 常用命令 .....               | (39) |
| 第五节 批处理文件.....                 | (47) |
| 一、批处理文件.....                   | (48) |
| 二、批处理文件的运行方式.....              | (48) |
| 三、批处理文件的建立.....                | (48) |
| 四、自动批处理文件.....                 | (49) |
| 第六节 系统配置文件.....                | (50) |
| 一、CONFIG.SYS 文件 .....          | (50) |
| 二、CONFIG.SYS 的建立和<br>修改.....   | (51) |
| 第七节 行编辑程序 EDLIN .....          | (51) |
| 一、EDLIN 的调用 .....              | (51) |
| 二、EDLIN 的使用规则 .....            | (52) |
| 三、EDLIN 命令简介 .....             | (52) |
| 四、EDLIN 使用举例 .....             | (54) |
| 习题与实验.....                     | (56) |

## 第四章 汉字处理技术

|                      |      |
|----------------------|------|
| 第一节 汉字操作系统           | (60) |
| 一、汉字与电子计算机           | (60) |
| 二、汉字操作系统             | (61) |
| 第二节 汉字操作系统的使用        | (61) |
| 一、CC-DOS             | (61) |
| 二、CC-DOS4.0 的操作方法    | (63) |
| 三、UCDOS3.0 简介        | (66) |
| 第三节 几种常用的汉字输入方法      | (68) |
| 一、区位码汉字输入方式          | (68) |
| 二、拼音码汉字输入方式          | (68) |
| 三、五笔字型汉字输入方式         | (69) |
| 第四节 汉字编辑软件 WordStar  | (75) |
| 一、汉字 WordStar 的安装及启动 | (76) |
| 二、进入编辑               | (76) |
| 三、编辑命令               | (77) |
| 四、非文本文件编辑            | (84) |
| 五、其他处理功能             | (84) |
| 六、对 WordStar 的几点说明   | (84) |
| 习题与实验                | (85) |

## 第五章 关系型数据库管理系统—dBASE Ⅲ

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 第一节 dBASE Ⅲ 概述        | (91)  |
| 一、数据库与数据库管理系统         | (91)  |
| 二、dBASE Ⅲ 主要性能指标与运行环境 | (93)  |
| 三、dBASE Ⅲ 系统的启动与退出    | (94)  |
| 第二节 dBASE Ⅲ 的基本要素     | (95)  |
| 一、数据、常量、变量、表达式与函数     | (95)  |
| 二、dBASE Ⅲ 主要文件类型      | (102) |
| 三、dBASE Ⅲ 基本命令结构      | (103) |
| 第三节 数据库的操作            | (104) |
| 一、数据库的建立与显示           | (104) |
| 二、数据库的分类排序与索引         | (110) |
| 三、数据库内容查询与维护          | (113) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 四、数据库的统计运算         | (121) |
| 第四节 dBASE Ⅲ 程序设计   | (124) |
| 一、文件的建立与运行         | (124) |
| 二、非格式化与格式化输入输出设计   | (125) |
| 三、结构化程序设计          | (128) |
| 第五节 程序设计实例         | (134) |
| 一、工资管理系统分析         | (134) |
| 二、工资管理系统各模块程序清单及使用 | (135) |
| 习题与实验              | (141) |

## 第六章 电算化会计信息系统概论

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 第一节 电算化会计信息系统          | (145) |
| 一、数据和信息                | (145) |
| 二、会计信息系统               | (146) |
| 三、电算化会计信息系统            | (147) |
| 第二节 电算化会计信息系统的结构       | (148) |
| 一、电算化会计信息系统的物理结构       | (149) |
| 二、电算化会计信息系统的职能结构       | (150) |
| 三、各职能子系统的主要任务及其结构      | (151) |
| 第三节 电算化会计信息系统的开发       | (153) |
| 一、软件工程概述               | (153) |
| 二、软件生存周期               | (154) |
| 三、软件开发各阶段的主要工作         | (154) |
| 第四节 电算化会计信息系统的使用、维护与管理 | (155) |
| 一、电算化会计信息系统的使用         | (156) |
| 二、电算化会计信息系统的维护与管理      | (158) |
| 习题                     | (161) |

## 第七章 通用财会软件分析与操作

|              |       |
|--------------|-------|
| 第一节 通用财会软件概述 | (162) |
|--------------|-------|

|                   |                 |       |
|-------------------|-----------------|-------|
| 第二节 通用帐务处理系统的     | 初始准备 .....      | (173) |
| 内容和地位 .....       | 二、通用帐务处理系统的专用化  |       |
| 一、手工帐务处理的内容 ..... | 建立 .....        | (175) |
| 二、电算化通用帐务处理系统的    | 第五节 通用帐务处理系统的日常 |       |
| 内容 .....          | 使用 .....        | (178) |
| 三、通用帐务处理系统的地位 ... | 一、凭证处理 .....    | (178) |
| 第三节 通用帐务处理系统的计算机  | 二、查帐与汇总 .....   | (180) |
| 处理方式 .....        | 三、银行对帐 .....    | (181) |
| 一、手工帐务处理系统的       | 四、帐簿打印 .....    | (183) |
| 处理过程 .....        | 五、期末结帐 .....    | (183) |
| 二、通用帐务处理系统的数据处理   | 六、数据备份 .....    | (184) |
| 流程分析 .....        | 习题与实验 .....     | (184) |
| 三、会计科目的编码 .....   | 附录一、微机操作常见错误及   |       |
| 四、电算化帐务系统主要文件     | 提示信息 .....      | (189) |
| 及其结构 .....        | 附录二、通过财政部评审的商   |       |
| 第四节 通用帐务处理系统专用化的  | 品化会计核算软件 .....  | (194) |
| 初始准备与建立 .....     |                 |       |
| 一、通用帐务处理系统专用化的    |                 |       |

# 第一章 绪论

## 第一节 信息时代与电子计算机

“世界已经进入了信息时代!”

“一场信息革命迫在眉睫!”

.....

这几年来,电视、广播、报刊、杂志无不充满了“信息时代”、“信息革命”的字眼,然而,对于“信息革命”人们却不甚了解。

科学家们依据人类社会的真实存在和发展,认为人类社会的构成有这样三个组成成分:①物质——不以人的主观意志为转移的客观存在。例如:水、空气、矿山、森林、桥梁、楼房等等。②能源——产生能量的物质。例如:水力、风力、电力、原子能、太阳能等。③信息——符号系列所包含的消息内容。例如:知识、文化、技术、艺术、消息等。

按照这三个组成成分相互关系的发展,人们把人类社会的发展划分为三个时代。

物质时代——从人类的远古时期一直到18世纪的这一漫长历史时期,物质、能源、信息这三大组成成分基本上是处于“分离状态”。人类使用着原始的、简单的工具,利用较简单的能源形式(风力、水力、火等),在为生存和发展斗争中,逐渐创造发明了人类的自然语言和文字,创造了各种文化和知识,逐步完善着信息通讯的手段:用手势、火光、烟雾、纸张、印刷术、驿站……来传递信息。

能源时代——从18世纪欧洲的产业革命开始,到20世纪初的这一时期,先是发明了蒸汽机,继而又发明了内燃机、电机等,社会进入了生产的能源时代。这一时期三大组成成分关系的变化是:物质与能源相结合,产生蒸汽机、内燃机、电机,工业生产标准化、专业化、集中化、同步化、集权化,信息量丰富,信息的传递手段也随着火车、汽车、飞机、电话、电报的发明而变得快捷、准确、安全起来。

信息时代——从20世纪开始,尤其是电子计算机出现以后至今的这一时期,被人们称为“信息时代”。电子计算机是物质、能源、信息三者相结合的产物。

所谓“信息革命”,就是要造就这样一个社会,即借助电子计算机把那些有用的各种信息充分而有效地利用起来,从而促进社会更高速地向前发展,换句话说,任何一个尚处于“能源时代”的国家,要想进入“信息时代”必定要经历这样一场“信息革命”。

“计算机公用事业”正在世界各国建立并完善起来。计算机应用正向所有领域无孔不入地渗透,利用计算机来解决你所面临的疑难问题,在不久的将来,就会像今天你随手关灯、取用自来水一样地方便。

“凡不能用本民族的语言和文字来正确表达自己的意图者均为文盲”,科学家们把这种文盲称为“第一文化文盲”,而把不会用计算机编制程序,不会使用计算机解决自己面临难题的人,称之为“第二文化文盲”。任何一个当代或未来的科技人员和经济管理人员等都不应当是“第二文化”的文盲,可以预言,在高度信息化的社会里,“第二文化文盲”必定饱尝今日“第一文

化文盲”的一切苦楚。

## 第二节 电子计算机的发展

同任何先进的科学技术的发展一样,电子计算机的出现决不是少数天才灵机一动的偶然产物,而是社会生产发展的必然结果。

人类在同大自然斗争中,创造并逐步发展了计算工具。我国春秋时代就有“筹算法”(用竹筹计数),唐末创造出算盘,南宋(1247年)已有算盘和歌诀的记载。随着生产的发展,计算日趋复杂(如需计算开方、三角函数等),世界上开始出现了比较先进的计算工具,如:1642年在法国制成了第一台机械计算机,1654年出现了计算尺。1687年制成手摇计算机,以后又出现了电动计算机。

但以上计算工具不能适应近代科学技术发展的要求,主要矛盾是:

第一、运算量越来越大,人工难以完成。如人造卫星、导弹轨迹的计算往往需要几十万甚至几百万个数据,运算公式复杂,靠人力很难完成。

第二、不能满足精度要求。计算尺只能估计三位有效数,常用的算盘只有十三档,两个五位相乘就无法计算。

第三、速度慢。气象“日预报”如用手摇计算机或电动计算机计算,需要一两个星期,使预报丧失了时效性。

第四、功能单一。传统的计算工具除了计算以外,无法解决工业上的自动控制及经济管理、文字翻译、图书检索等问题。

总之,科学的发展,迫切要求有计算速度快、精确度高、能按程序的规定自动进行计算和进行自动控制的新型计算工具。因此,电子计算机就应运而生了。电子计算机是现代科学技术发展的必然产物。

世界上第一台电子计算机是1946年由美国宾西法尼亚州州立大学研制成功的。取名ENIAC(电子数字积分计算机)。当时这台计算机是一个庞然大物,重30吨,占地167平方米,全机用了18000个电子管,1500个继电器,功率150千瓦,每秒运算5000次。它的功能和当今的计算机是无法比拟的,但它的出现具有重大的历史意义,是计算机发展史上的一座里程碑。

从1946年第一台电子计算机诞生至今,虽然还不到半个世纪,但是计算机的发展却极其神速。1950年全世界只有25台计算机,20年后已有10万台。美国在1950年只有10台计算机,到1991年已拥有3000万台。我国计算机事业起步较晚,但近10多年来也有较大发展,至1992年已拥有各类型计算机60多万台。据国外报道,电子计算机每5至8年其运算速度就提高10倍,而体积和成本却降低为原来的1/10。

电子计算机发展至今已经历了电子管→晶体管→中小规模集成电路→大规模集成电路四个时代。

第一代(1946~1958)是电子管计算机。它的主要特征是采用电子管组成基本逻辑电路,用磁鼓或延迟线作主存储器。辅助存储器开始用磁带机,一切操作都由中央处理机集中控制。它的造价高、体积大、耗电多、内存容量小、故障频繁、运算速度慢(几次/秒)。这种计算机大约使用了10年就被淘汰了,但它却奠定了计算机的技术基础。

第二代(1959~1963)是晶体管计算机。它的主要特征是采用晶体管作基本逻辑电路,以磁芯作主存储器。它的体积、耗电、成本大大减少,内存容量提高,运算速度达几十万次/秒,可靠性增强,编制程序采用高级语言FORTRAN、ALGOL、COBOL等,操作系统开始完善,计算机

应用范围已扩大到数据处理、事务管理及过程控制等方面。

第三代(1964~1970)是中小规模集成电路计算机。它的主要特征是以中小规模的集成电路作为基本逻辑电路,仍以磁芯作主存储器。采用这类元器件,计算机的体积进一步缩小,能耗降低,功能增强,运算速度每秒种高达几百万次,甚至几千万次,开始使用 BASIC、APL 等会话型语言,计算机逐渐与通信线路密切结合,出现计算机网络,广泛应用于工业控制、数据处理和科学计算等各个领域。

第四代(1971 年至今)是大规模集成电路计算机。它的主要特征是以大规模集成电路作为逻辑电路,普遍使用了半导体存储系统,出现了以微处理器(MICROPROCESSOR)为核心,配以大规模集成电路的半导体存储器及其他逻辑器件构成的微型计算机(MICRO COMPUTER)以及后来迅猛发展的个人计算机(PC 机)。外部设备向高性能、多样化发展,软盘由 8 英寸缩小到 5.25 英寸、3.5 英寸。温氏硬盘得以应用并迅速由 10M 容量发展到 500M 以上,运算速度发展到每秒几千万次、上亿次,以至巨型机的每秒数十亿次。微型机具有体积小、重量轻、功能强、可靠性高、使用环境要求不严格、价格低廉、易于成批生产等特点。在软件方面,高级语言、操作系统、数据库以及应用软件包均有日新月异的发展,计算机正向所有应用领域进行无孔不入的渗透。

目前,第五代计算机正处在设想和研制阶段。按照前几代计算机发展的规律,人们普遍认为第五代计算机将采用超大规模集成电路,制成所谓智能型计算机、超智能型计算机或人工智能模拟机等。第五代计算机不仅在其采用的技术方面与以前不同,而且在概念和功能方面也不同于前四代计算机。这类计算机将能理解自然语言、思考问题和进行逻辑推理,功能大大增强。第五代计算机的研制成功将是对计算机科学技术的一项突破性的贡献,被称为“第二次计算机革命”。

### 第三节 电子计算机的特点与应用

#### 一、电子计算机的特点

电子计算机是现今社会最先进的解决问题的工具。与其他工具相比,计算机具有通用性、高效性、可存储性和正确性四个特点。

##### (一)无法比拟的通用性

计算机可以大量地替代人的脑力劳动,还可以采用在线(通信电线)方式超越空间进行实时处理,多种设备和计量仪器都可充当它的输入输出设备。此外,计算机只需要更换程序,就可以按照要求改变所要处理的事务。上述这些功能使计算机具备以往任何工具都无法比拟的通用性。现在,计算机的应用几乎普及到了社会的所有领域。

##### (二)惊人的高效性

计算机工作速度之快令人惊讶,它以毫微秒或微微秒为单位来进行工作,大量复杂的科学计算过去需几十年,现在用计算机只需几个月或几天。有些问题的计算数学家用人工可能需要一生的精力才能完成,但用计算机只需几秒钟就可以得到结果。

##### (三)近于无限的存储能力

小型计算机的主存储器能存几万到几十万字符,大型计算机的主存储器能存几百万到几千万字符,而且现在已经陆续出现了一些理论上主存储器可以存 1 千兆字节的计算机。辅助存储的容量更大,一台磁盘存储器可以存几千兆字节。另外,一台计算机可以连接多个辅助存储

器,所以它的存储容量几乎可以说是无限的。信息一旦存入存储器,只要在这个位置上不再存放其他信息,那么它就会一直存储着,不用担心会像人的记忆一样出现遗忘和失真。存储容量大,则可以处理各种大批量的数据,所以它也是实现前面讲的通用性的一个支柱。

#### (四)宝贵的信息处理正确性

计算机具有几乎让人难以置信的工作速度和正确性。计算机本身的错误几乎没有,只有那些人类介入的地方才有可能发生错误,比如,输入数据有错、程序设计不当或者是操作有误等才会引起信息处理出错。

充分利用上述特点,可以及时、正确而且是轻松地得到有效的信息,同时还可以提高信息处理的质量,降低处理成本,更高效、廉价、普遍地应用计算机。

## 二、电子计算机的应用

现代科学的发展使计算机进入一切应用领域。计算机能控制机床自动加工复杂的零件,能使宇宙飞船准确地进入轨道,使导弹准确地击中目标。计算机可以代替医生诊断疾病,可以编辑文稿、排字和拼版,可以制作乐曲、下棋等。计算机在企事业单位管理方面也得到了广泛的应用,如合同管理、人事管理以及现在方兴未艾的财务会计电算化等,大大提高了人们的工作效率。总之,凡是有高科技、高效益、高度自动化的地方,都有计算机参与其中的工作。

具体而言,计算机有以下几方面的应用:

### (一)数值计算

早在1671年,伟大的莱布尼兹就曾说过:“让一些杰出的人才像奴隶般地把时间浪费在计算上是不值得的。”他渴望有朝一日能让计算机把科学家从这种奴隶般的计算中解放出来,现在他的这个愿望实现了。

英国人香克斯用了毕生的精力,把圆周率计算到小数点之后707位,而电子管计算机ENIAC只用了40秒就打破了这个记录,而且发现香克斯的计算中,第528位数是错的,不用说,后面的各位数全都有误了。在一些大型工程计算中,过去需要数百名工程师解一年的难题,交给计算机,几十小时就解决了,而且准确度高,精度也高。特别是在对多种方案进行比较优选上,过去人工计算比较低级的,采用了计算机就会使计算更精确,速度更快,方案更合理。

### (二)数据和信息处理

企业管理、气象预报、资料统计分析、财贸统计分析……都需要处理大量数据信息,单凭手工处理,难以应付业务需要,这类问题计算机处理起来快而且准,并可以提供各种清晰的报表、图形。数据处理中虽然也可能涉及到一些数值计算问题,但它的主要任务是对大量的信息进行迅速而有效的分类、排序、判别、制表。例如数据报表、资料统计和分析、工农业产品的合理分配、工业企业各种计划编制、企业成本核算、人事管理、学生成绩管理、财务管理、仓库管理等。

### (三)自动控制

冶金、化工、电力、石油、机械等生产过程的计算机控制,卫星、导弹、火炮等的实时控制……其总的效果是:提高产品的质量和产量,降低成本,改善劳动条件,节省能源,减少环境污染,具有较好的经济效益和社会效益。如日本松下电器公司有一个自行车公司,只有20名雇员,一台计算机,却能生产18个型号、1000万种不同款式的自行车,从赛车、公路车到山地车,无所不有,而且有19种颜色和图案,尺寸规格几乎同顾客的需求一样多。你要买自行车,可先提出你个人的要求,工厂测量你的身材,3分钟后就画出了你所需要的自行车的样图,3小时内就提供给你自行车了。

#### (四)计算机辅助系统

##### 1. 计算机辅助设计——CAD

CAD技术已广泛地应用于飞机、船舶、桥梁、车辆、服装以及微电子技术等的设计中。只要把必要的参数送入相应的CAD系统中,所有设计过程中的计算、核算、优化等工作,全部由计算机迅速而准确地完成,并可以按照给定指令,完成产品的三维图形并显示于屏幕或借助绘图仪输出高质量的图纸。

##### 2. 计算机辅助制造——CAM

利用计算机来直接控制零件的加工,实现无图纸加工。

##### 3. 计算机辅助教学——CAI

利用计算机来辅助进行教学。它要以模拟某一个物理过程,使教学过程形象化。也可以把课程内容编成计算机软件(称为“课件”),对不同学生可以选择不同的内容和进度,改变了教学的统一模式,有利于因材施教。

#### (五)人工智能

人工智能运用于智能机器人、图像分析、定理证明、语言翻译、密码破译等方面,它部分地代替人脑的逻辑判断与思维。近年来,智能机器人被应用于一些危险、繁重、有污染的工作场所,如核反应堆、水下、高温等场合,完成人类难以完成的任务。

由以上可知,计算机的应用领域十分广泛,“计算机”这个名字只是由于产生的初期主要用于数值计算而得名。现在,计算机在非数值计算中的应用已远远超过在数值计算方面的应用,实际上,称它为“信息处理机”更为准确,也有人称它为“电脑”,意为人脑的扩充。一个国家的计算机生产和应用水平在相当程度上反映了它的现代化水平。我国的计算机生产和应用近年来已有很大发展,但与发达国家相比,差距仍很大,有待于我们迎头赶上。

### 第四节 会计电算化的意义

在全球经济飞速发展的今天,我国的国情决定我们必须坚持“以经济建设为中心”,无论是宏观管理,还是微观经营,都要求既为企业又为国家提供经济信息的会计工作迅速实现现代化,计算机技术的发展已经为这一目标的实现提供了可能。

“会计电算化”是以电子计算机为主的当代电子技术和信息技术应用到会计实务中的简称,它是一个用电子计算机代替人工记帐、算帐、报帐,以及替代部分由人脑完成的对会计信息的处理、分析和判断的过程。“会计电算化”融电子计算机科学、管理科学、信息科学和会计科学为一体,运用最新科技成果,以现代化机器工作取代传统手工操作,实现了会计工作方式的变革和人的解放,是会计发展史上的一场重大革命。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,是时代发展的要求。具体来讲,会计电算化的意义主要体现在以下六个方面:

第一,减轻会计人员的劳动强度,提高会计工作效率。实现会计电算化后,只要将原始会计数据输入电子计算机,大量的数据计算、分类、归类、存储、分析等工作,都可以由计算机自动完成。不仅可以把广大会计人员从繁杂的记帐、算帐、报帐工作中解放出来,而且由于计算机的计算速度是手工的几十倍、几百倍,还可以大大提高会计工作效率,使会计信息的提供更加及时。

第二,促进会计工作规范化,提高会计工作质量,应用电子计算机,对数据来源提出了一系列规范要求,而且数据在处理过程中又能始终得到控制,在很大程度上解决了手工操作中的不规范、不统一、易出错、易遗漏等问题。

第三,促进会计工作职能的转变。在手工条件下,会计人员整天忙于记帐、算帐、报帐。在产品多品种、多规格,国内、外用户多的企业,许多财会信息靠手工计算是无法满足的。会计电算化后,会计工作的效率提高了,会计核算的深度和广度加强了,会计人员可以腾出更多的时间和精力来参与经营管理,从而可以较好地促进会计工作职能的转变,使会计在经营管理、提高经济效益中发挥出更大的作用。

第四,促进会计队伍素质的提高。会计电算化的开展,一方面要求广大会计人员学习掌握有关会计电算化的知识,以便适应工作要求并争取主动;另一方面,由于许多工作是由计算机完成的,可以提供许多学习新知识的时间,可以使会计人员接受专门的脱产或半脱产的专业培训,从而带动会计人员业务素质的提高。

第五,为整个管理工作现代化奠定基础。会计是经济管理的重要组成部分,据统计,会计信息量占企业管理信息量的60~70%,而且是综合性指标,具有涉及面广、辐射和渗透性强等特点。会计电算化以后,为企业管理手段现代化奠定了重要基础,可以带动或加速企业管理现代化的实现。行业、地区实行会计电算化后,大量的经济信息资源可以得到共享,通过网络系统可以迅速地了解各种经济技术指标的完成情况,极大地提高了经济信息的使用价值,从而,逐步实现管理的现代化。

第六,促进会计理论研究和会计实务的不断发展。会计电算化不仅仅是会计核算手段或会计信息处理操作技术的变革,而且必将对会计核算的方式、程序、内容、方法以及会计理论的研究等产生影响,从而促进自身的不断发展,包括会计理论和会计实务的不断发展,使其进入新的发展阶段,并在社会主义经济建设中发挥愈来愈大的作用。

## 第五节 会计电算化的发展与现状

### 一、会计电算化的发展

会计电算化在世界上是50年代开始起步的。我国会计电算化的发展虽不能说步履维艰,但也遇到了许多困难。令人欣慰的是困难已经或正在被克服,会计电算化事业正以前所未有的速度向前发展。从我国会计电算化工作的开展程度、范围和组织、规划、管理以及会计软件开发等诸多方面来分析,我国会计电算化可以分为三个阶段:即缓慢发展阶段、自发发展阶段和有组织、有计划地稳步发展阶段。

#### (一)缓慢发展阶段(1983年以前)

我国第一台电子计算机诞生于1957年,从那时开始到1983年,我国计算机的应用发展一直比较缓慢。虽然,1980年以来,我国开始逐渐引进国外生产的计算机,其中大部分是微型计算机,并同时开发国产微型计算机,使我国计算机缺乏的局面得到了缓解,特别是国产微机的质量不断提高,价格不断降低,为会计电算化的发展创造了物质条件,但在当时电子计算机还被认为是神秘的、一般人碰不得的东西,对财会人员来说更是如此,电子计算机在财会领域的应用还未引起各级领导的重视,科技人员也视“会计”为只是发发工资的简单工作。当时的电子计算机主要应用于科技领域。

分析这一阶段我国会计电算化发展缓慢的原因,主要有以下三条:一是会计电算化的专业人才极缺;二是设备缺乏;三是还没有引起各级领导对会计电算化的重视。

#### (二)自发发展阶段(1983年~1987年)

为了迎接新技术革命的挑战,1983年国务院成立了电子振兴领导小组,从此,我国电子技

术的发展进入了一个新的阶段。从历史来看,以蒸汽机的发明和使用为主要标志的第一次新技术革命使人类的一部分体力劳动为机器所替代,人们改造自然、征服自然的能力大大增强。以电子计算机的应用带来信息社会化为主要标志的新技术革命将使人们从繁忙复杂的日常简单劳动中解脱出来,使人们的聪明才智得到充分发挥。由于电子计算机在新技术革命中扮演着非常重要的角色,因此,从1983年下半年起在我国掀起了一个应用计算机的热潮,特别是微型计算机在国民经济各个部门都开始得到广泛的应用。然而,由于应用电子计算机的经验不足,理论准备与人才培养不够,跟不上客观形势发展的需要,在会计电算化过程中因组织管理工作的滞后造成了许多盲目的低水平重复开发,浪费了许多人力、物力和财力。所以人们称这个阶段为会计电算化自发发展阶段。

自发发展阶段的主要表现:一是没有经过认真调查研究就匆匆上马的会计软件开发项目占大多数,而且许多单位先买了计算机,然后才确定上什么项目,没有全盘考虑如何一步一步地实现会计电算化;还有的单位为了评先进、上等级等原因,买一台计算机来摆样子。二是开展会计电算化的单位之间缺乏必要的交流,闭门造车,低水平、重复开发的现象严重,会计电算化的学术交流也很少。三是会计软件的开发多为专用定点开发,通用会计软件开发的研究不够,会计软件的规范化、标准化程度低,其商品化受到很大的限制。四是会计电算化的管理落后于客观形势发展的需要,全国只有上海、吉林等地财政部门开展了会计电算化组织管理工作,多数地区还没有着手开展管理工作。五是既懂会计又懂计算机的人才正在培养之中。六是会计电算化的理论研究开始得到重视,许多高等院校、科研院所、企业组织了专门的班子研究会计电算化理论,1987年11月中国会计学会成立了会计电算化研究组,为有组织地开展理论研究做好了准备。

### (三)有组织、有计划地稳步发展阶段(1987年至今)

1987年下半年开始,会计电算化的发展初步走上正规,开始有组织、有计划地稳步发展。

归纳起来,这个发展阶段有如下几个主要表现:一是涌现了一批会计电算化的先进单位,他们都开发了一些质量较高的专用会计软件,在本单位的会计工作中发挥了重要作用,许多单位已经用计算机替代了手工记帐,并且在会计电算化工作组织上积累了丰富的经验。二是会计软件的开发向通用化、规范化、专业化和商品化方向开展,有效地推进了会计电算化的发展。三是各级财政部门和业务主管部门加强了对会计电算化的管理,许多地区和部门制定了相应的发展规划、管理制度和会计软件开发标准。为了推动全国会计电算化事业的发展,1989年12月财政部颁发了《会计核算软件管理的几项规定》,1990年7月,财政部又颁布了《关于会计核算软件评审的补充规定》,这两个规定是指导我国会计电算化开展的重要法规,它们的发布实施,成为推进我国会计电算化工作的一项有力措施。四是会计电算化的理论研究开始取得成果,1988年8月中国会计学会在吉林市召开了全国第一届会计电算化理论与实践学术讨论会,在会上交流了近百篇具有相当高理论水平的论文,在计算机界反映良好。五是急于求成的思想逐渐被克服,失败和成功的经验给人们以启示,只有经过认真的调查研究,分析利弊,知己知彼,才能百战百胜,这一道理逐渐为人们所接受,以上这几点标志着我国会计电算化事业进入了稳步发展阶段。

## 二、我国会计电算化的现状

根据财政部(87)财会字第91号文,对全国23个省、自治区、直辖市、计划单列市和国务院10个部、委、局、总公司的调查统计材料表明,截止1988年3月底,在被调查的33018个单位中,开展会计电算化工作的单位为4619个,占被调查单位的13.99%,共拥有用于会计电算化

的微机 5884 台,小型机 220 台,其中国务院各部门被调查的直属单位 4488 个,开展会计电算化工作的单位为 1810 个,占 40.33%,拥有微机 2213 台,小型机 73 台;各省、市、区被调查的单位 28530 个,开展会计电算化工作的单位为 2809 个,占 9.85%,拥有微机 3617 台,小型机 147 台。在中央直属单位和地方单位,各部门、各地区、各行业开展会计电算化工作的情况是:在国务院各部门中开展面高达 87.50%。从各省、自治区、直辖市、计划单列市的资料看,开展面在 10% 以上的有 7 个省、市,开展面在 10% 以下的有 15 个省、市、区。从行业来看,行政事业单位开展面为 15.43%,工业企业为 14.32%,商业企业为 5.15%。在调查中我们将会计电算化分列为帐务处理、银行对帐、工资核算、固定资产核算、销售核算、材料核算、成本核算、报表和其他等九个单项。据统计,在已开展会计电算化的 4619 个单位中,开发一至二个单项的单位占 73.54%;开发三至四个单项的单位占 19.01%,开发五个以上单项的单位仅占 7.45%;从各行业的统计资料看,行政事业单位开发五个以上单项的单位仅占 4%,工业企业占 7.95%,商业企业占 4.81%。开展最多的项目是“工资核算”,占开展会计电算化单位的 58.52%;其次是“报表”,占 31.41%;再次是“帐务处理”,占 23.79%。

由于各地区、各部门在调查对象的选择上受到一定的局限,故上述统计资料不能完全说明我国会计电算化的现状,但从已获得的统计资料分析,对我国会计电算化状况,可归纳为这样几点:

第一,我国会计电算化已经取得一定的进展,但开展面还很小。

第二,发展不平衡,国务院各部门及大、中型企业,在财力、物力、人力方面都占有一定的优势,会计电算化发展也比较快,地方单位点多面广条件差,发展受到一定的限制。

第三,我国会计电算化还处于较低水平,现在虽然比 1988 年有了很大的进步,但多数单位仍只是开发或使用一至二个比较简单的单项。

第四,相当多的单位还处在计算机与手工记帐并行的状态。根据天津市财政局 1989 年下半年对天津市两个工业局系统 91 个单位的调查,开展会计电算化的单位为 35 个,占 38%,开展时间超过两年的单位为 21 个,用计算机替代全部手工记帐的为 0,替代部分手工记帐的为 14 个,由此说明,财会人员还不能有效地从繁杂的日常事务中摆脱出来,也还不能迅速全面地取得和运用各项会计信息以参与经营管理。

第五,还没有形成商品化会计软件市场。虽然在北京、上海等大城市,一批专业化会计软件开发单位或部门相继成立,并开发出了一些优质通用的商品软件,并已拥有上千家用户,但是从全国范围来看,会计软件商品市场还在形成之中。

## 习 题

1. 请叙述电子计算机的发展过程。
2. 简述电子计算机的特点。
3. 指出电子计算机的应用领域,并举出一个你了解的具体例子。
4. 会计电算化的含义是什么?
5. 会计电算化的意义主要体现在哪几方面?
6. 会计电算化经历了哪几个阶段,并分析处于各阶段的原因。
7. 介绍我国会计电算化的现状。

## 第二章 微型计算机的基础知识

微型电子计算机,自 70 年代问世以来,以其体积小,对于运行环境要求低,性能价格比高,操作使用灵活等特点,逐步受到众多用户的青睐,并且得到迅速的普及和发展。目前,微型计算机已成为我国会计电算化工作的重要工具。

本章将从计算机的运算基础开始,介绍有关微型计算机的基础知识和基本概念,并且根据微型计算机的基本组成和工作过程,介绍计算机硬件和软件的知识,使大家了解微型计算机系统的概念,熟悉微型计算机的常用设备,掌握它们的使用方法,为以后的学习和使用微型计算机打下基础。

### 第一节 计算机中数和字符的表示

数字是人们用来描述事物属性的重要方式。在日常生活中,通常采用十进制数。但是,由于各种原因,也采用非十进制数。如:对于时间的度量用时、分、秒,使用的是六十进制。尽管使用不同进制数来描述事物的客观属性只是描述形式上的差异,但是,形式上的改变往往会对解决实际问题产生重大的影响。在计算机中,采用数字化信息来表示数据、字符和控制信息等,而二进制数则是计算机进行运算和逻辑判断的基础。因此,有必要讨论二进制数的运算、二进制数与其他进制数之间的关系、以及数值和字符在计算机中的编码等问题。

#### 一、二进制数的表示及四则运算

##### (一)二进制数的表示法

##### 1. 十进制数的特点

(1)具有 10 个不同的数字符号(亦称基值):0~9。

(2)进位规则是:逢十进一。

(3)每个十进制数位有相应的基值与其对应,并具有以 10 为底的整数次幂(亦称为权数)。

一个十进制数的值,既可以表示为一组有序数字,亦可以按照以 10 为底的整数次幂,展开成一个多项式表示,该多项式称为按权展开式。

例如: $679.25 = 6 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 9 \times 10^0 + 2 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$

##### 2. 二进制数的特点

(1)具有两个不同的数字符号:0 和 1。

(2)进位规则是:逢二进一。

(3)每个二进制数位亦有相应的基值与其对应,这一基值由 0 和 1 中任一数字表示,并具有以 2 为底的整数次幂。

由此,可以很容易得到下面十进制数与二进制数的对照表(见表 2-1):

| 十进制数         | 二进制数   |
|--------------|--------|
| 0            | 0      |
| 1 ( $2^0$ )  | 1      |
| 2 ( $2^1$ )  | 10     |
| 3            | 11     |
| 4 ( $2^2$ )  | 100    |
| 5            | 101    |
| 6            | 110    |
| 7            | 111    |
| 8 ( $2^3$ )  | 1000   |
| 9            | 1001   |
| 10           | 1010   |
| :            | :      |
| 16 ( $2^4$ ) | 10000  |
| :            | :      |
| 32 ( $2^5$ ) | 100000 |

表 2-1 十进制数与二进制数对照表

### 3. 二进制数的权展开式表示

一个二进制数的值,可以用它的权展开式来表示。

例如:  $1101.1_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} = 13.5_{10}$

上式中,数值的下标表示该数的进位制,  $13.5_{10}$  表示该数值是十进制数。为了避免混淆,后面均以此作为约定。

由于二进制数在表示方法上十分简单,只有 0 和 1 两个数字符号,所以,容易通过物理状态来实现。如:电位的高低,晶体管的通导和截止,以及磁性方向的正反等,都能够方便地用于表示二进制数。另外,二进制数的运算简单,可以由逻辑电路实现,而且状态少,工作可靠,数字传输不易出错,所以在电子计算机中,使用二进制数作为数值计算和数据处理以及逻辑判断的运算基础。可以想象,若要表示十进制数,就得找到某种具有十种物理状态的物质,而且,要实现各种运算和处理,会使计算机的设计变得十分复杂,这在目前是难以实现的。

## (二) 二进制数的四则运算

### 1. 二进制数加法

运算规则:

$$0+0=0$$

$$1+0=1$$

$$0+1=1$$

$$1+1=10$$

例:有两数 1101 与 110 相加,加法过程如下:

二进制加法

$$\begin{array}{r} 1101 \\ + 110 \\ \hline 10011 \end{array}$$

对应十进制加法

$$\begin{array}{r} 13 \\ + 6 \\ \hline 19 \end{array}$$

### 2. 二进制数减法

运算规则:

$$0-0=0$$

$$1-1=0$$