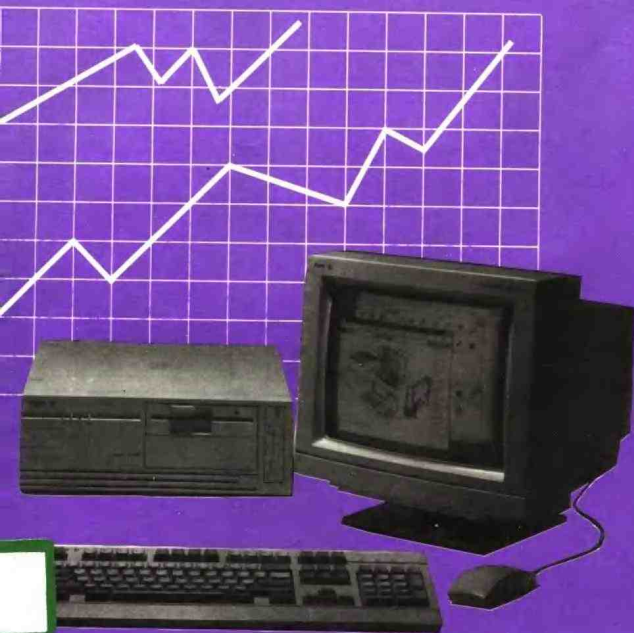




计算机会计

黄 敬 / 编著



贵州科技出版社

责任编辑 黄佑琨 殷瀚林
封面设计 石俊生
技术设计 东 升

黔新登 90(03)号

计算机会计

黄 敏 编著

贵州科技出版社出版发行
(贵阳市中华北路 289 号 邮政编码 550001)

贵州地质影印厂印刷 贵州省新华书店经销
787×1092 毫米 16 开本 16.25 印张 400 千字
1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月第 1 次印刷
印数 1—1000

ISBN7-80584-792-4/F·011 定价:24.00 元

前言

现代科学技术，特别是电子计算机技术的高速发展，使计算机的功能越来越强，速度越来越快，而价格越来越便宜，已经对现代经济生活的各个方面产生了极为深远的影响。在这种影响下，会计计量手段发生了崭新的变革，仅就会计数据处理而言，已从手工数据处理方式，演进到计算机数据处理方式，使会计人员从繁重的劳动中解放出来，大大提高了会计数据处理的速率和准确性，提供了会计数据的共享的可能性。与计量手段变革的同时，会计理论和会计实际业务的不少方面也产生了新的变化，诸如，会计工作的组织和管理发生了变化；对会计人员的素质要求日益提高；企业内部控制制度急需改进和完善；会计专家系统有待研制与开发，等等。这众多的变化和发展，使现代会计发展到一个新的阶段。因此，一门新的边缘学科——计算机会计正在形成。

虽然在会计领域中应用电子计算机并不会影响会计的基本理论和会计原则，但应用了电子计算机的会计活动，对会计信息的处理能力大为增强，作为经济信息系统的现代会计，也正是以会计电算化为提高会计信息的及时性、相关性和可靠性的重要途径。现代经济管理活动的实践告诉我们，能否提供对决策有用的信息以及是否具备灵活理解和充分运用信息的能力，是提高经济管理水平的关键之一。因而，从发展的眼光看，置身于会计工作以及经济管理工作中的人员，都应该基本懂得电子计算机，掌握计算机的基本操作，具备一定的利用电子计算机获取数据、分析信息和充分运用会计信息的能力。

会计是一个提供经济信息系统，会计工作的重要内容之一，是以货币为主要计量单位，运用专门的会计方法，获取经济数据，并对数据加工处理，使之成为对经营决策有用的信息。获取经济数据，并对数据进行记录、分类、归集、验证、存储及传递和报告的专门技术和方法，可统称为数据处理方式。决定数据处理方式的一个重要方面，是数据处理的技术手段。手工数据处理方式下，采用的是手工处理技术手段；而在计算机数据处理方式下，采用的是电子计算机处理技术手段。

目前，就已出版的有关书籍看，大多数是侧重于介绍计算机的硬件知识和计算机语言之后，简单介绍了一点处理某一帐务的小程序，没能将电子计算机和会计有机结合，并且不是从系统高度考虑分析会计电算化问题。就此，本书在编写过程中，将力求避免出现这种情况。

本书内容详实、全面，特别是全书所介绍的帐务处理系统的各个程序均为作者自行编写并经过实践检验获得成功的，因此，书中所列程序均具有较强的参考价值，读者可据书中程序进行演练，并欢迎读者修改、增加、删除后直接用于读者本单位的财务工作。

由于作者水平有限和编写时间仓促，书中难免有不足之处，欢迎广大读者不吝批评指正。

著者

1997年8月

目 录

第一章 计算机会计概述	(1)
第一节 计算机会计概述	(1)
第二节 计算机软件	(9)
第二章 DOS 磁盘操作系统	(18)
第一节 DOS 的基本构成	(18)
第二节 DOS 系统中的树型目录结构	(24)
第三节 常用 DOS 命令	(29)
第四节 DOS 系统内存管理	(46)
第三章 FOXBASE 在会计软件中的运用	(51)
第一节 FOXBASE 概述	(51)
第二节 数据库基本操作	(55)
第三节 操作数据库的其他常用命令	(83)
第四节 FOXBASE 常量、变量、表达式及函数	(94)
第五节 会计核算程序设计构思	(115)
第四章 会计核算软件系统的设计	(134)
第一节 计算机会计应包含的内容	(134)
第二节 会计核算软件的概念及分类	(135)
第三节 帐务处理软件设计的基本原则	(141)
第五章 帐务处理软件程序的设计	(153)
第一节 帐务处理软件的有关数据库和相关的索引文件设计	(153)
第二节 帐务处理系统程序设计	(158)
第六章 会计软件的测试	(230)
附录 会计核算软件基本功能规范	(249)

第一章 计算机会计概述

现代会计已日益与现代科学技术紧密相联,进入了一新的发展阶段,随着人们对会计信息要求的日益提高,历史悠久的会计领域已越来越广泛和深入地运用电子计算机技术,电子计算机技术与传统会计的紧密结合,使现代会计的发展更迅猛。如何建立、开发计算机会计信息系统,已形成了一门新的学科——计算机会计,并成了现代会计研究的一个重要内容。本章从概述计算机会计信息系统入手,回顾了计算机会计的发展历程,说明构建计算机会计信息系统的要求,分析计算机会计信息系统的发展趋势,以求在总体上有一初步认识。

第一节 计算机会计概述

计算机会计是会计工作中应用电子计算机技术的简称,在财务工作部门又称为会计电算化,近几年来,我国的会计电算化取得了引人注目的发展。会计电算化的普及,使会计工作发生了很大的变化,体现在如下几个方面:

(1) 减轻了财会人员的工作强度,提高了会计工作的效率。实现会计电算化后,只要将记帐凭证输入电子计算机,大量的数据计算、分类、存储等工作,都可由电子计算机自动完成。这样不仅可把广大财会人员从繁重的记帐、算帐、报帐中解放出来,从加班加点中解放出来,而且由于电子计算速度是手工的几十倍、几百倍,因而也大大提高了会计工作的效率,使会计信息的提供更加及时。

(2) 促进了会计工作规范化,提高了会计工作的质量。由于在电子计算机应用中,对会计数据来源提出了一系列规范化的要求,在很大程度上促进解决了手工操作中不规范、易出错、易疏漏等问题,避免了“错登、漏登、重登”的错误发生。因此,促使会计基础工作规范化程度不断提高,使会计工作的质量得到进一步的保证。

(3) 促进工作职能的转变和财会人员素质的提高。采用电子计算机后,提高了会计工作效率,财会人员可以有更多的时间和精力参与经营管理,从而促进了会计工作职能的转变。会计电算化的开展,一方面要求广大财会人员学习电子计算机知识,这样许多财会人员学会了计算机操作,其中一部分财会人员还学会了开发会计软件,一些著名的商品化会计软件就是由财会人员通过自学计算机软件,逐步开发成功的;另一方面,也使财会人员有了很多学习的机会,这些必然使广大财会人员的素质,随着会计电算化的开展而逐步提高。

(4) 为整个管理工作现代化奠定了基础。据有关部门统计,会计信息约占整个企业管理信息的60%~70%,而且多是综合性指标。实现会计电算化后,就为企业管理手段现代化奠定了重要的基础,就可以带动或加速企业管理现代化的实现。行业、地区实现会计电算化后,大量的经济信息资源可以得到共享,通过计算机网络可以迅速了解各种经济技术指标,极大地提高了经济信息的使用价值。

(5) 促进了会计工作自身的不断发展。会计电算化不仅仅是会计核算手段的变革,还将对会计核算的方式、内容、方法、会计核算资料的保存,以及会计理论等产生极大的影响,使其进入一个更高的发展阶段。

计算机会计是当今社会的一个热门话题,人们普遍注意到了我国会计电算化近几年得到了迅速的发展,学习会计电算化知识和从事会计电算化工作的同志,应该了解我国会计电算化从无到有到大大发展的情况。

一、我国计算机会计的发展过程

1987年以前,我国会计电算化处于各自为战、闭门造车的局面。会计软件都是一家一户地自己开发,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,看上去好像遍地开花,实际上结果很少。

财政部从1987年10月到1989年1月在全国范围内进行了广泛的调查研究,认为仅有会计软件的规范化和通用化是不够的,还必须实现会计软件商品化和服务的社会化,以此解决低水平重复开发问题。然而,当时社会上对会计软件商品化还没有足够的认识,许多从事会计电算化管理的同志认为,软件开发应该由政府投资,开发成功后,无偿提供各方面使用,这一方面能够有效地解决低水平、重复开发的问题,另一方面可以迅速地实现会计电算化。但是这样作效果并不理想,特别是这样开发出来的软件没有后劲。一个好的会计软件开发出来固然不容易,然而软件的发展非常迅速,只有不断改进完善,才能使软件具有生命力。同时,还要有一批人不断地培训软件操作人员,使软件发挥应有的作用。因此,更重要的是实现会计软件的商品化和服务的社会化。

1989年12月财政部发布了第一个全国性的会计电算化管理的规章《会议核算软件管理的几项规定(试行)》(以下简称《规定(试行)》),规定了要由财政部或省级以上财政厅(局)对商品化会计核算软件进行评审,以规章的形式对商品化软件加以肯定。这看上去似乎是要限制商品化软件的发展,而实际上是大大鼓励了它的发展。当时许多基层单位不敢用商品化会计核算软件,用了也不敢甩帐。由财政部出面对商品化会计核算软件进行评审,不仅促进了软件质量的提高,更重要的是利用财政部的权威为好的软件撑了腰,使各方面都放了心,这无疑大大地促进了中国会计电算化的发展。从1988年至1993年的五年中,通过财政部评审的商品化会计核算软件已达23个,1995年又批准了一批商品化软件,通过省级财政部门评审的会计软件已达几十个,还有几十个商品化会计软件(包括一些国外会计软件的汉化版本)正在申请评审。这些会计软件开发单位之间的竞争十分激烈,从而促进了会计软件和售后服务质量的不断提高。在政府部门没有大量投资情况下,初步形成会计软件市场,在计算机界引起了震动。

同时,一大批由各业务主管部门主持开发,或由其选择的通用会计软件,在业务主管部门的推动之下,得到了广泛的应用。这些软件多数是面对本部门、本行业的会计软件,针对性比较强,加上从行政上进行号召,比较容易让用户单位接受。许多这样的软件已经发展成为商品化会计软件。

二、会计软件标准的形成

在1988年以前,国内许多学者和实务工作者对什么样的会计软件是好的、什么样的软件是不好的、是否能投入使用等等问题,有许多不同的看法。为了给会计软件制定标准,解决会计电算化的实际问题,财政部在1989年12发布的《规定(试行)》中,提出了“会计核算软件的十条基本要求”,把对会计核算软件的要求分为输入、处理、输出、安全四个方面。这些要求可操作性强,考察一个软件是否合法,只要一条条对照即可。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的规定;
- (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限控制的功能;
- (9) 对存储在磁性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他原因引起内外存储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。

为了将十条基本要求进一步细化,便于广大会计人员对会计软件进行评价,1994年6月,财政部发布了《会计核算软件基本功能规范》(见附录),分总则、会计数据的输入、会计数据的处理、会计数据的输出、会计数据的安全和附则共六章、四十条,替代了十条基本要求,成为我国会计软件新的标准。

三、我国商品化会计软件的开发和销售

我国商品化会计软件多由专业的会计软件公司开发和销售,这是会计软件市场形成的重要标志。这些会计软件公司大多数是独立的经济实体,职工人数从十几人到几百人不等。全国已有近百家这样的公司,在北京注册登记的最多。从所有制性质来看,有国有的,有集体的,也有私有公司,如中软总公司、北京万能财务电算化工程公司、北京安易电脑会计公司是国有企业,北京先锋财会电算化公司是集体企业,北京用友(集团)有限公司及贵州康特财务电脑公司是私有企业,还有中外合资的广东珠海远方电脑有限公司等。

会计软件的开发多在微机环境下运行,有单机的也有网络的会计软件,为了竞争的需要,比较流行的几个会计软件都有网络和Windows版本。多用户的会计软件比较少,中软总公司

的会计软件是多用户的。客户/服务器体系的会计软件也开始逐步得到应用。

从适用范围来看,全通用或在工业企业通用的软件占多数。从总体设计来看,一般包括:帐务处理、固定资产核算、材料核算、销售核算、成本核算、报表生成等功能模块,在销售时分开销售。这种设计是针对国内会计工作的现实情况而设计的,能够基本满足各单位需要。但是,对于如何帮助基层单位进一步提高财务会计工作质量,多数软件考虑的比较少,或者没有加以考虑。

会计软件的销售一般采用会计软件开发公司自己批发和零售,与代理单位零售相结合的办法,软件开发公司和代理单位各自负责自己零售的软件的销售服务工作。售后服务工作在购买软件一段时间(如一年)内不收费,服务费用一般也比较低。软件开发公司与代理单位在收入上分成,并各自负担售后服务费用,分成的比例各不相同,有六四开的,也有七三开的,这一比例的高低主要由承担售后服务的多少来决定。在目前为止还没有专门的软件商店或会计软件商店,来销售各类软件。这说明我国会计软件市场还不够完善,还没有形成分工明细的销售网络体系。

会计软件的使用培训是整个商品化会计软件服务体系中的一个重要环节,培训工作一般由会计软件开发公司负责。购买会计软件后,软件公司一般都提供培训服务,这种服务一般是不收费的,也有收费提供培训的。会计软件的价格问题,是软件市场中的一个重要组成部分。会计软件价格的形成最初是随行就市,随着最早的两个会计软件公司的价格基本稳定后,用户也可以接受。由于国外会计软件不包括售后服务的费用,与国外同类会计软件相比,我国会计软件价格并不便宜,估算起来可以给会计软件公司开发单位带来15%左右的利润率,足以刺激这一行业的发展,吸收更多的投资者进入这一领域。

四、我国的计算机会计管理

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。制度管理是会计电算化的中心问题,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和权限、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1994年6月发布的《会计电算化管理方法》中作了具体规定。会计核算软件的管理,除了上面讲到的对商品化会计软件进行评审外,财政部会计司和各地财政部门还抓了软件开发和营销单位的售后服务工作,正是软件开发和营销单位的薄弱环节。为此,1994年6月财政部发布的《商品化会计核算软件评审规则》中,要求软件开发和营销单位每年一次向财政部会计司报送“用户情况统计表”,督促其为做好售后服务创造必要的前提条件。替代手工记帐是会计电算化的目标之一,也是会计电算化管理的一项重要工作,财政部在《会计电算化管理办法》中,对替代手工记帐提出了基本要求,包括制定相应的管理制度和做好人员培训等要求,这些要求如果得到很好的实施,必然会大大地推动会计电算化的发展。

五、我国计算机会计的发展趋势

虽然我国的会计电算化已经取得了很大的成绩,但是我国幅员广大,要在全国普及会计电算化,还需要会计电算化工作者和广大财会人员的艰苦努力。根据这几年我国会计电算化的发展情况和国外会计电算化的情况来看,我国会计电算化有如下几个发展趋势:

(1) 我国会计电算化的普及程度在近几年之内会有很大提高。近几年,我国会计软件水平提高很快,成熟的通用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前提条件。但是会计软件的应用水平和普及程度,受到财会人员操作水平的限制,还没有达到理想状态。然而,财会人员操作计算机的水平今后会很快提高,加之财政部门在今后几年内将会大力推进替代手工记帐的工作,因而,我国会计电算化的普及程度在几年之内会有很大提高。

(2) 我国会计电算化管理将更加规范化。前几年会计电算化管理基本上处于摸索阶段,经过几年的实践,形成了一套管理办法,据了解,财政部除了发出《关于大力发展我国会计电算化事业的意见》和《会计电算化管理办法》、《会计电算化知识培训管理办法》等管理办法外,还正在制定《基层单位会计电算化工作规范》等管理办法,并进一步组织对这些管理办法的贯彻实施。因此,会计电算化管理将更加规范化。

(3) 通用会计软件将更加实用。我国会计软件基本上解决了记帐问题,但在材料核算、销售核算、应收应付款核算、成本核算等核算方面以及为财会人员的日常工作提供方便方面还不够完善;在一些比较细小的问题上,还不能全面考虑各种类型单位的差别。这些都将在几年内得到提高。因此,通用会计软件将会更加实用,更容易为广大财会人员接受。

(4) 定点开发会计软件的水平会有很大提高。前几年,定点开发会计软件虽然比较实用,更加适合各单位的具体情况,但是在操作方便、画面优美、程序精制方面比通用会计软件要差一些,这些都将在几年内得到提高。由于专业会计软件公司从事定点会计软件开发比较少,这类软件开发的工程化程度比较低,规模也比较小。随着定点会计软件开发工作越来越专业化,这类软件开发的规模会逐步提高,会更加适应大型单位开展会计工作电算化的需要。

(5) 会计软件的标准将更加成熟。经过多年会计电算化的实践,人们对会计电算化的规律有了更深入的了解,有可能形成更加科学、细致的标准。据了解财政部除了已发布《会计核算软件基本功能规范》(见附录)外,还在组织制定《会计软件开发指南》,对会计软件的开发过程将提出规范化的要求,使会计软件的开发进入工程阶段。

六、国外计算机会计的发展概况

会计电算化是本世纪50年代第二代电子计算机时期开始的,但当时的电子计算机价格昂贵、程序设计复杂,加上只有少数计算机专业人员能够掌握这门技术,限制了它的应用范围。随着第三代大、中、小型通用电子计算机的大规模生产及软件工具的不断改进,会计电算化得到进一步的发展。90年代以后,计算机硬件、软件的性能进一步得到改进,价格不断降低,特别是微型计算机的出现,计算机网络技术和会计专用计算机的发展,给会计电算化开辟了

广阔的天地,使其呈现出普及化的趋势。会计人员也不再把会计电算化看成是技术人员工作,而是积极地参加到这一工作中来,成为这方面的专家。国际会计师联合会(IFAC)于1987年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。当前工业发达国家的会计电算化已相当普及,多数企业程度不同地在会计工作中应用了电子计算机。

七、国外会计软件产业

由于会计软件不同于计算机系统软件,它所面对的复杂的经济业务,无论是软件开发、维护及培训,其工作量都非常大,随着会计电算化的发展,使得会计软件产业也发展起来。在西方国家,会计软件的开发主要由专业软件公司负责,后续服务也有专业的公司。会计软件的开发形式有通用会计软件开发和定点会计软件开发,在不同国家,这两种开发形式的比例各不相同,但不存在一种形式代替另一种形式的问题。在我国,把用于销售的通用会计软件一般称为商品化会计软件。

1992年全世界商品化会计软件的销售总额为20.6亿美元,比1991年增长12.6%,其中美国11.2亿美元,欧洲7.3亿美元,日本0.6亿美元,其他国家1.5亿美元。从应用的计算机型来看,IBM大中型计算机占销售额的35.1%,微机占23.5%,IBM-AS/400计算机占13.2%,UNIX操作系统计算机占12.4%。美国在商品化会计软件方面占领先地位,出口的会计软件很多,出口欧洲的会计软件为3.3亿美元,出口日本的为0.46亿美元。美国的D&B公司的会计软件销售额为2.4亿美元,居销售额等一位;美国的CA公司和德国的SAP公司的销售额分别为1.04亿美元和1.01亿美元,居第二和第三位。

美国商品化会计软件的应用非常普及,根据美国有关专家估计,有三百到四百种会计软件在市场上流通。从会计软件的应用范围来说,主要有两大类,一类是企业,即盈利机构会计软件;另一类是政府机构等非企业单位,即非盈利机构会计软件。美国的微机商品化会计软件应用于中、小型单位的占多数,由于应用商品化会计软件投资少、见效快,很受用户欢迎。

在美国,许多人把Lotus1-2-3等Spread Sheet类软件(我国把这类软件译为“电子表软件”,这种说法是不够准确的;Lotus1-2-3是Spread Sheet软件中的一种)也称为会计软件,因为Lotus1-2-3软件在会计工作中得到广泛的应用,其实,Lotus1-2-3软件并不是专门为会计工作而设计的,它可以处理所有能形成二维关系的数据,包括帐簿、报表、凭证等。采用Lotus1-2-3软件处理会计数据,会计操作人员及操作流程提出一些要求,例如:商品化会计软件处理的会计数据要分一个或多个入口输入电子计算机。如总分帐类、应收款、应付款等功能模块输入,每个入口输入的输入项目及它们之间的数据关系先有规定等等,会计软件之所以有各自的特色,主要区别就在于此。应用Lotus1-2-3软件做会计工作,不需要改变原有的财会人员的分工,以前由人用钢笔在帐簿上记帐,现在是人在计算机屏幕上记帐,手工帐簿与计算机帐簿基本相同。

在美国定点开发会计软件占有一定的比例,但重复开发问题十分严重。我国在会计电算化初期,会计软件基本上是定点开发,但效果不好,因而向通用软件发展,取得很好的成

绩,但是通用会计软件又不能完全满足各方面用户的需要,因而通用软件盛行之后,又出现一定比例的定点开发。美国定点开发水平比较高、开发周期比较短,相对于用户单位自行开发来说,费用也不算高,因而受到许多用户的欢迎。另一方面,从会计本身来说,由于管理科学的发展,会计分为财务会计和管理会计。财务会计比较规范,通用性强;管理会计要结合本单位的生产经营特点和工作需要,个性比较强。这样就造成了财务会计软件的商品化程度比较高,而管理会计软件定点开发或行业开发比较适宜。

日本会计电算化的起步比较早,发展比较快。在会计电算化的初期首先采取了从美国引进会计软件方法,引进的会计软件有:MSA/GL 总帐会计软件,从1984年开始在日本销售;MSA/FA 固定资产软件,从1982年开始在日本销售;MSA/FA 应付帐款软件,从1986年开始在日本销售。在吸收美国经验的基础上,日本的商品化会计软件形成了自己的风格。

日本的大公司技术力量雄厚,计算机设备先进,有开发会计软件的能力,加上日本的各个主流计算机的兼容性比较差,导致了大公司通常自己开发本公司用的会计软件。日本的大公司往往拥有几十个甚至几百个子公司,这些子公司遍布日本本土和全球,单用户的会计软件对于这些公司来说没有太大的价值。所以日本的大公司开发的会计软件一般都是网络或多用户系统。

日本商品化会计软件的种类大约有几十种,比美国要少得多。由于日本的各种计算机之间的兼容性比较差,商品化会计软件能适用于各种计算机,就必须针对各种计算机的特点,对软件进行调整。

八、国外会计软件的功能特点和价格

美国的商品化会计软件已经比较成熟,在设计上趋于定型,一般包括:总帐(General ledger)、应收帐款(Accounts Receivable)、应付帐款(Accounts Payable)三个功能模块,这三个是最基本的功能模块。功能模块比较复杂的会计软件还包括存货(Inventory)、工资(Payroll)、购货(Purchasing)、销售(Sales)、固定资产(Fixed Assets)、报表生成(Report Writer)等,而且这些功能模块是分开销售的。功能比较简单的会计软件,有的只有三个基本功能模块,有的各个功能模块不能分开销售和使用。

从会计软件的总体设计来看,多数功能比较强的会计软件或多或少地包括了一些非会计的数据处理,如购货和销售定单处理等,增加了会计软件的适应面,提高了数据的共享程度;同时增加了会计软件销售范围。一些小企业、小商店,买一个会计软件就可以把所有的业务管理起来了。

微机商品化会计软件的价格从几十美元到几千美元不等。价格的高低主要反映软件处理会计业务的复杂程度,Windows 和网络会计软件的价格要比单机的高一些。美国微机会计软件多数都有 Windows 和网络版本。例如美国 INTUIT 公司研制的 INTUIT 4.0 会计软件包括:总帐、应收帐款、报表生成 4 个模块。在 MS-DOS 2.0 以上版上运行的软件,全套售价 59.95 美元,各功能模块不分开销售,是美国最便宜的会计软件之一。IBM 公司推出的会计软件可在 NOVELL、3-COM、IBM TOKEN RING 等网络上运行,销售是分模块进行的,价格分别是总帐、应收帐款、应付帐款、存货、工资、订单登记(Order)、购货定单(Purchase

Order) 每个模块都是 795 美元, 报表生成 1995 美元, 合并报表 (Consolidation) 395 美元, 定单成本计算 (Job Cost) 955 美元。

在小型机上运行的会计软件价格比较高, 例如: 成立于 1983 年的交互软件 (Interactive Software Services) 公司开发的在 IBM-AS/400 计算机上运行的会计软件各模块价格分别是: 总帐 10500 美元至 25000 美元、应收帐款 14000 美元至 3000 美元, 应付帐款 14000 美元至 30000 美元, 报表生成 (AMIS Report Writer) 24000 美元至 60000 美元等等。

美国的 DacEasy 和 Peachtree (桃树) 会计软件比较流行。DacEasy 会计软件由 DacEasy 软件公司开发, 包括: 总帐、应收、应付、存货、购货定单、报表生成等模块, 全套单用版软件售价 149.95 美元, 网络版本软件售价 499.95 美元, 上述功能不分开计价, 工资模块单独计价 99.95 美元。DacEasy 软件可在 MS/DOS3.0 以上版本、NOVELL、3-COM、IBM-Token Ring、Windows 环境中运行, 售后服务每年收费 75 美元。Peachtree 会计软件由美国 Peachtree 软件公司开发, 软件包括: 总帐、应收、应付、存货、工资、购货订单、报表生成、定单成本、固定资产等模块, 每套售价 199 美元, 也不分开计价。Peachtree 会计软件还有售价比较高的两套会计软件版本, 在此就不一一列举了。该软件可在 MS/DOS3.0 以上环境中运行, 售后服务每年收费 99 美元。

日本的 PCA 会计软件在日本较受欢迎, 它有两个特点: 一是使用简单灵活; 二是可以自动编制会计分录, 是一种所谓“人人会使”的会计软件。PCA 会计软件的功能模块结构大致如图 1-1 所示。

九、国外计算机会计管理

会计信息的处理, 关系到各方面的经济利益, 随着会计电算化的不断发展, 世界各国对会计电算化管理逐步重视起来。美国注册会计师协会 (AICPA) 1976 年发布了管理咨询服务指南第四号《计算机应用系统开发和实施指南》, 指导会计电算化信息系统的开发和交付用户使用的全过程规范化, 以提高系统开发的成功率, 同时确保整个开发过程的审计线清晰。国际会计师联合会分别于 1984 年 2 月、10 月和 1985 年 6 月公布三个有关会计电算化的《国际审计准则》, 它们分别是, 准则 15《在电子数据处理环境下的审计》、准则 16《计算机辅助审计技术》、准则 20《在电子计算机数据处理环境下对会计制度和有关内部控制研究与评价的影响》。这三个准则对电算化环境下的审计提出了详细具体的指导, 对审计证据、审计软件、测试数据、电子计算机数据处理环境下的内部控制等等, 都给出了明确的描述。日本公认会计师协会也公布了《关于银行业的 EDP 审计》(1983 年 2 月)、《利用计算机进行审计的方法》(1983 年 12 月) 和《EDP 会计应具备的条件》(1985 年 2 月) 等。

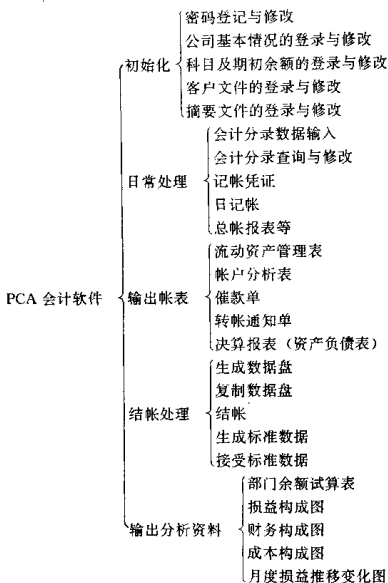


图 1-1 PCA 会计软件功能模块图

第二节 计算机软件

一、计算机软件的基本概念

软件是指计算机的程序和文档，就程序而言，有的则是专为某种具体问题而编制的。由于这些程序是看不见、摸不着的，所以叫“软件”。只要硬件而没有软件，计算机几乎是无用的，只有当软件和硬件结合成一体，组成计算机系统后才能发挥计算机的作用。随着软件的发展，软件的定义也逐步变化，通常狭义地将程序称之为软件。软件的广义定义一般包括：

程序——用计算机语言表示计算机处理过程的一系列步骤；文档——软件开发过程中的计划、设计、编程和维护等资料，以及指导使用软件的各种说明书。

二、软件的分类

软件根据用途和性能可分为系统软件和应用软件两大类。

系统软件包括操作系统、计算机语言与语言处理程序、实用程序、数据通讯程序和数据管理系统等。这些软件一般由计算机硬件厂家或专业软件生产厂家提供，以使用户能够在开发、使用和维护计算机系统时充分使用各种硬件资源。

应用软件是用户在各自的业务系统中开发和使用的各种程序。随着计算机的广泛应用，这类程序的种类繁多，名目也各不相同。硬件、系统软件和应用软件相互之间的关系可用图1-2描述。从图中可以看到，一个用户在使用计算机时，虽然是在计算机上运行他的应用程序，但实际上他并不是直接和计算机的硬件打交道，而是使用系统软件，通过系统软件来使用硬件。这里首先需要的是操作系统，没有操作系统的支持，应用软件是不能运行的。所以从这个意义讲，操作系统是系统软件的核心。

三、系统软件的用途和分类

系统软件是指与计算机硬件直接联系、提供用户使用的软件，是扩充计算机功能，合理调用计算机资源的软件。

系统软件有两个特点：一是公用性，无论是哪个应用领域，无论是哪个计算机用户，都要用到系统软件；二是基础性，计算机用户要用系统软件来编写相应的应用软件，应用软件最后还得靠系统软件的支持才能运行。

系统软件根据所完成功能的不同，可分为操作系统，计算机语言与语言处理程序，实用程序，数据通讯和数据库管理系统等。

（一）操作系统

1. 操作系统的概念

操作系统（Operating System，简称OS）是系统软件的一种，它统一管理计算机的硬件资源和软件资源，合理组织计算机的工作流程，协调系统各部分之间、系统与用户之间以及用户之间关系，方便使用和充分发挥系统效率。因此，操作系统可看成是用户与计算机的接口或桥梁。用户通过使用操作系统来使用计算机。

2. 操作系统的功能

操作系统主要承担两大任务：一是为用户使用计算机提供良好的接口，二是有效地管理系统的全部资源。计算机系统中主要资源有中央处理机、存储器、外部设备以及机器上存储的各种信息（数据和程序）。因此从资源管理的观点来看，操作系统的功能是对中央处理机管理、存储器管理、外部设备管理、用户命令的解释和执行，以及文件（信息）管理。

（1）中央处理器（CPU）管理：现代的计算机CPU的速度越来越快，每一秒钟执行几百

万,甚至几亿条指令,所以它的时间是相当宝贵,现实情况是外部设备的速度跟不上。当一个用户要求的输出还没有完成时,不能因为这个原因而使 CPU 暂停,而应该是在一个程序使用计算机时,系统就转到另一个等待运行的程序。在有多个用户时,还应该照顾到多个用户,使每个用户都能满意,同时又能使 CPU 得到充分利用。因此对于中央处理器的管理是操作系统的第一项基本任务。

(2) 存储器管理:存储器管理主要是对于内存和外存的管理。由于内存有限,不能将所有的数据都放在内存中,只能将它们放在外存,在需要的时候再调入内存中,不需要时则调出去。如果机器是多道程序运行,多个用户的信息都在计算机内,那就需要将它们隔开;并且在一个用户退出,不再使用计算机时,将分配给他的那一部分内存空间收回,供别人使用。如何使用户方便使用,又能有效地利用内存,这是操作系统所要承担的第二项任务。

(3) 外部设备管理:外部设备是指除了 CPU 和内存以外的各种外部设备,例如磁盘、终端、打印机等。这些外部设备种类繁多,物理特性各不相同,并且经常发生变化和发展,一般用户是很难直接使用它们的。将这些外部设备管理起来,用户通过一定的命令来要求使用某个设备,这是操作系统的第三项任务。

(4) 解释和执行用户的命令:当用户打开或使用计算机时,首先接触的软件就是操作系统。在用户输入一个命令后,这个表示要求计算机干什么的信息,被送到正等待着命令的解释程序那里,由它分析命令的含义,根据分析的结果采取相应的措施。所以解释和执行用户的命令是操作系统的第四项任务。

(5) 信息管理:操作系统中的信息管理又称文件管理。因为在一个机器上存储着各种信息,有系统本身的许多程序,它们都是以文件的形式来组织的。文件管理的任务就是提供对文件的存储和检查,方便灵活的操作以及共享、保密和保护等。这是操作系统的第五项任务。

3. 国内微机上流行的几种操作系统

(1) DOS 磁盘操作系统:MS-DOS 是 Microsoft 公司开发的一个操作系统。PC-DOS 是 IBM 公司开发的一个操作系统。DOS 是个人计算机(微机)中用得最多的一个操作系统。

(2) 汉字磁盘操作系统:CC-DOS、UCDOS 等具有西文操作系统的功能以外,还具有处理汉字的能力。

(3) UNIX 及其变种系统:是从中小型机移植下来的一个多用户操作系统,这个操作系统具有许多 DOS 没有的功能。

(4) OS/2 操作系统:它的主要特点是多项任务可同时执行,突破 640K 内存的限制;但价格高,比 DOS 复杂难学。

(5) Windows 操作系统:它是 90 年代由 Microsoft 公司新推出的操作系统,该操作系统有非常新颖的用户界面和多媒体功能,并能突破 640K 内存限制,是目前世界上最受欢迎的操作系统之一。

(6) 网络操作系统:在微机局部网络环境中最具有代表性的网络操作系统是 NETWARE2.2 和 NETWARE3.11 网络操作系统、Microsoft 公司的 Windows NT 等,它们都是近年来最优秀的网络操作系统。

(二) 计算机语言与语言处理程序

1. 计算机语言

语言，是人与人交流、沟通的工具。计算机语言（又称程序设计语言）是人与计算机交流沟通的工具，它用来编写计算机程序、指挥计算机工作。计算机语言可分为四类：

(1) 机器语言：计算机是机器，只懂两种状态 0 与 1，在最初使用计算机的年代里，计算机程序大多数采用计算机语言来编写。所谓机器语言，就是全部由 0 与 1 组成的二进制码形式，能够直接被计算机识别和执行的语言，它实际上是计算机本身的指令集合，例如：

地址	指令
00000010	000000101

表示 00000010 号地址存放 5。

机器语言是计算机母语，是计算机语言中唯一不经过翻译而能直接识别的语言，与具体机器有关。

机器语言的优点：执行速度快，无需经过“翻译”就能被计算机执行和理解，充分发挥计算机的性能，而且占用的空间小。

机器语言的缺点：编写程序困难、费时；易造成错误，排错也很难；不同的 CPU 得用不同的机器语言程序。

(2) 汇编语言：计算机是为人们的方便和省事而发明，由于机器有以上缺点，人们在机器语言的基础上，开发了另一种较为省事又容易看懂的计算机语言——汇编语言。汇编语言是符号化的机器语言，所以也称符号语言，即使用了一些人们看得懂的英文缩写和数字符号来代替二进制的地址和指令。

例如：

ADD	表示“加”
SUB	表示“减”

汇编语言的优点：可充分发挥计算机硬件的功能，比高级语言占较小的空间；运行速度快。

汇编语言的缺点：程序不易编写，要经过汇编才能运行，程序不易读得懂，因机种不同，汇编语言有很大的差异。

(3) 高级语言：人们用汇编语言编写程度，比机器语言方便了许多，但汇编语言还是距离人类的语言太远，读起来，似如在读甲骨文。

于是，人们便开发了一些接近于人们使用的语言的计算机语言——高级语言。

高级语言由表示多种指令的英语单词或短语、数学符号、公式或语法规则组成。

常用的高级语言有 BASIC、PASCAL、C 语言等等。用高级语言编写程序人们很容易看懂。

A=5	把 5 存入变量 A 中；
B=6	把 6 存入变量 B 中；
C=A+B	把变量 A 与变量 B 的数值相加存入变量 C 中。

高级语言的优点：较接近英文、容易学；编写程序容易，可读性高；不受机器种类限制，

兼容性高；程序易于修改和除错，易学易读易用。

高级语言的缺点：程序要经过翻译程序译成机器语言，计算机才能运行；运算速度慢；占较多存储器空间。

(4) 超高级语言（第四代计算机语言）：超高级语言（简称 4GL）是一种比高级语言更容易学习、容易使用、容易保证软件质量的计算机语言。

高级语言必须清清楚楚地告诉计算机如何完成工作：加这、减那，如果这样，就必须那样等等；一步一步，非常精确地指示计算机干活。而超高级语言只告诉计算机，他们要计算机帮什么忙，而不必一步一步指挥计算机去做。因此，超高级语言开发软件能大大提高编程效率。

AGL 语言的优点：使用简单，只需描述所需的结果，不需指示处理的步骤；易学易懂，便合适没编程经验的用户使用。

AGL 语言的缺点：运行速度较慢，受软件既有功能的限制等。

2. 语言处理程序

计算机语言，除机器语言直接理解和执行外，汇编语言和高级语言所写的程序（即源程序）不能直接在计算机上运行，而需要将它们“翻译”为与之等价的机器语言编写的程序（即目标程序）。完成这种翻译工作的程序称为语言处理程序。常见的语言处理程序有：

(1) 汇编程序：汇编程序又叫汇编系统，它的功能是把用汇编的源程序翻译成机器语言的目标程序。汇编程序通常是由计算机厂家提供的，它给出了该种计算机上所规定的有关汇编语言的规则和使用方法，并且完成用汇编语言书写的源程序翻译、连接和装配，使其成为该机器上的、等价的二进制机器语言的目标程序的任务。汇编程序的工作情况如图 1-2 所示。

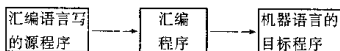


图 1-2 源程序经过汇编程序转换成目标程序

(2) 编译程序：编译程序又称编译系统，它的功能是把高级语言编写的源程序翻译成目标程序。编译程序对源程序进行翻译的过程称为编译。它的工作情况有点类似于对一本外文书的翻译过程，是从原书的第一个字翻译到最后一个字。在编译过程中还要进行一些整理、优化的工作。编译程序的工作情况如图 1-3 所示。

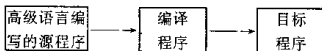


图 1-3 高级语言源程序经过编译程序转成目标程序

这种方式的好处是翻译的结果是一个完整的目标程序，在以后运行时可以不必再翻译，而可以将目标程序存储在外存储器中，需要时可以直接调用，从而节省了再翻译的时间。

(3) 解释程序：解释程序又叫解释系统，它的功能是把高级语言编写的源程序中的语句一边翻译，一边执行，即翻译一句执行一句，解释程序和编译程序的不同是：它不是在源程序执行之前把整个程序先翻译成机器语言形式的目标程序，而是把每一条语句的翻译和执行结合在一起进行，不产生目标程序。整个工作的特点类似于翻译人员对外语的口译。说一句，翻译人员就翻译一句。解释程序的工作过程如图 1-4 所示。