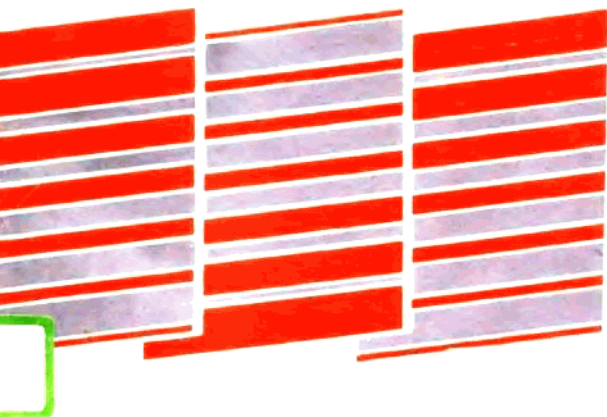


K J D S H X L P X J C

会计电算化系列培训教材

# 会计电算化常用程序 设计语言

财政部会计事务管理司组织编写



湖南科学技术出版社

# 会计电算化系列培训教材

## 编委会名单

总编:余秉坚 王景新

编委:(按姓氏笔划为序)

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 王 平 | 王 军 | 王景新 |
| 叶绍勋 | 向月华 | 刘志涛 |
| 许建钢 | 李 彤 | 吴公健 |
| 严绍业 | 余秉坚 | 吴国敏 |
| 岳 炜 | 陈宏明 | 邹虎辰 |
| 陈建新 | 费圣英 | 赵宏武 |
| 贺茂清 | 胡维华 | 高一斌 |
| 袁修庭 | 袁树民 | 黄秉钧 |
| 崔恒余 | 鲍晓昕 |     |

## 序言



党的十四大确立的建立社会主义市场经济体制的改革目标，全国人民提出了迈向 21 世纪的行动纲领，推动了我国改革开放事业向新的阶段发展。改革开放大潮涌动，催人奋进，也引发了广大会计工作者对如何把握机遇，迎接挑战，开辟未来，使会计工作更发好地为社会主义市场经济发展服务的深切思考。当前，我国的会计改革事业已进入新的发展时期，以建立与社会主义市场经济体制相适应的会计体系为总目标的会计改革序幕已全面拉开。会计改革步伐不断加快，一些重大会计改革措施相继出台，推进了会计改革向纵深发展。一是改革会计核算制度，实现了财务会计模式的重大转换，促进了我国的会计方法更好地适应转换企业经营机制的要求，努力与国际会计惯例“接轨”；二是推进企业会计改革，大力发展责任会计等企业内部会计管理办法，使会计工作在促进企业走向市场、更好地为经营管理服务方面发挥出越来越重要的作用；三是改革会计人员管理制度，为建立公平、合理的会计人员培养、选拔、评价机制迈出了重要一步；四是大力发展注册会计师事业问题已被提到重要议事日程，会计咨询服务队伍日益壮大，在社会主义市场经济中发挥出重要作用；等等。会计改革事业在迅速发展。而要使上述会计改革措施真正到位并发挥应有的功效，无不需要现代化的会计工作手段支持。随着企业走向市场、宏观调控的加强和各项会计改革措施的逐步展开，对

会计快捷、准确地提供各种信息的需要日益迫切。在这种形势下,会计工作手段现代化即会计电算化问题紧迫地摆在了广大会计工作者的面前。

我国会计电算化的实践已有10多年的历史,近年来发展尤为迅速,但与经济管理对会计电算化的要求仍有很大差距。当前,正是我国会计电算化事业大发展的良好时机。一方面,社会各界对会计电算化有迫切的要求,为会计电算化事业的发展开辟了广阔的前景;另一方面,电子技术的普及和发展,财务会计制度的规范统一,为会计电算化发展创造了极为有利的条件。问题的关键是人才,需要有一大批既懂得会计,又懂电子技术的人才,来承担我国会计电算化事业的重任,使我国会计电算化的蓝图变成现实,从而为会计事业服务,为经济管理服务。因此,培训和造就一大批会计电算化人才,是我国会计电算化事业发展的关键。这需要各级领导的重视,需要社会各界的关心和支持,尤其需要广大会计人员勤奋学习和发奋努力。

令人欣喜的是,由主管全国会计电算化工作的财政部会计事务管理司组织,我国会计和会计电算化方面的专家牵头,一大批中青年会计电算化工作联盟合作编写的《会计电算化系列培训教材》,以新的财务会计制度为基础,从普及会计电算化知识出发,深入浅出,逐步提高,以达到系统掌握会计电算化应具备的各方面的知识,这不失为推动我国会计电算化事业发展、促进会计电算化人才队伍成长壮大的有效途径。这套教材较为系统、全面地介绍会计电算化知识,目前国内是不多见的,这凝聚着承担编写工作的专家、学者们的心血和劳动。在此,我要感谢他们把自己在会计电算化方面最新知识、经验和研究成果奉献给了读者。同时,希望这套教材能够对促进会计电算化人才的迅速成长和会计电算化知识的普及,推动我国会计电算化事业的发展有所帮助。

财政部副部长

張佑才

1993年5月

---

## 前 言

会计电算化必须在相应的语言支持下,编制程序才能实现。而会计电算化的常用语言,一般是 FOXBASE、CLIPPER、ORACLE、INFORMIX 和 C 语言,最常用、普及面最广的是 FOXBASE。会计电算化的实现要求用户必须掌握这些语言,才能够灵活自如的操作会计电算化系统,维护管理系统。因此了解掌握会计电算化常用语言对于从事会计电算化的财务人员是非常必要的。

本书作为《会计电算化系列培训教材》之一,首先介绍程序设计语言和数据库的概念,然后着重介绍 FOXBASE 的原理,详细阐述了 FOXBASE 的函数、各种语句的功能以及如何对数据库进行各种操作。程序设计是会计电算化的一个重要手段,本书专门详细介绍 FOXBASE 下编制程序的方法,以大量的会计电算化方面的例子来说明会计电算化程序的编制、调试的方法,使读者能够尽快掌握编程的方法。最后本书简要介绍了会计电算化的其他常用语言 CLIPPER、ORACLE、INFORMIX 和 C 语言。

本书第一、四章由孙建国、王宏编著;第二、三章及其附录由陈宏明编著;陈宏明、孙建国主编并最后修改定稿。

本丛书的总主编财政部会计管理司余秉坚副司长和中国人民大学王景新教授提出了宝贵意见,在本书的编写过程中,

---

得到了梅见成副教授的诚挚的帮助,得到了作者所在单位长沙电力学院和浙江省财政厅的大力支持,在此表示诚挚的感谢。

**作 者**

1993 年 7 月于长沙

---

---

## 目 录

---

|                             |        |
|-----------------------------|--------|
| 第一章 概 述 .....               | ( 1 )  |
| 第一节 程序设计语言概述 .....          | ( 1 )  |
| 第二节 数据库概述 .....             | ( 3 )  |
| 第三节 数据库管理系统 .....           | ( 6 )  |
| 第二章 FOXBASE+原理 .....        | ( 13 ) |
| 第一节 概 述 .....               | ( 13 ) |
| 第二节 FOXBASE+的基础知识 .....     | ( 22 ) |
| 第三节 FOXBASE+函数 .....        | ( 43 ) |
| 第四节 数据库基本操作 .....           | ( 65 ) |
| 第五节 数据库的进一步操作 .....         | ( 93 ) |
| 第六节 内存变量数组与内存变量文件 .....     | (121)  |
| 第七节 FOXBASE+的运行环境 .....     | (128)  |
| 第八节 FOXBASE+的操作系统管理功能 ..... | (145)  |
| 第三章 程序设计方法 .....            | (148)  |
| 第一节 程序的概念 .....             | (148)  |
| 第二节 分支、循环程序设计方法 .....       | (158)  |
| 第三节 过程和自定义函数设计方法 .....      | (184)  |
| 第四节 格式程序设计 .....            | (197)  |
| 第五节 程序的测试与调试方法 .....        | (225)  |
| 第六节 FoxBASE+调试技术 .....      | (233)  |

---

---

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| 第七节 过程的连接与程序的编译 .....          | (253)        |
| 第八节 常用模块程序设计方法 .....           | (255)        |
| <b>第四章 其他程序设计语言简介 .....</b>    | <b>(277)</b> |
| 第一节 CLIPPER 简介 .....           | (277)        |
| 第二节 ORACLE 简介 .....            | (282)        |
| 第三节 INFORMIX 简介 .....          | (302)        |
| 第四节 C 语言简介 .....               | (325)        |
| <b>附录一 FoxBASE+命令一览表 .....</b> | <b>(347)</b> |
| <b>附录二 FoxBASE+函数一览表 .....</b> | <b>(360)</b> |

---

## 概 述

### 第一节 程序设计语言概述

#### 一、什么是程序设计语言

自从电子计算机问世以来,程序这个词就一直与之紧密相随。人们利用电子计算机,要求计算机去执行某一个命令,完成某一项任务,就需要用一定的方式来与计算机交流,使计算机懂得你的意图,去执行你的命令,这个一定的方式,通常就是通过“程序”来实现的,程序就是为了能使计算机完成某一项工作,实现人们的预期目的,将一系列命令有机的组合在一个文件中,使计算机做某一项工作。如我们要实现会计电算化,需要设计会计核算软件,这就要通过程序来实现,电子计算机通过执行这个会计核算软件,按照会计核算软件的程序步骤进行会计核算的各项工作,来实现会计电算化。

程序设计语言(programming language)便是用来编写计算机程序的各类语言,是人与计算机进行交流的工具,用它来编写的程序就可以使计算机执行各种命令,完成各项工作。按现行的几种分类法,程序设计语言一般可以分成这样几类:

1. 面向机器的语言(machine-oriented language),也就是面

向计算机的语言,从字面上可以理解,这类语言主要是针对某种特定的计算机或某类特定的计算机而设计的,再具体地又可以分为机器语言、汇编语言等;

2. 面向过程的语言(procedure—oriented language),它是为了说明处理过程而设计的,适用于各种机器,它还可以再分成高级语言(如 BASIC、FORTRAN、PASCAL、C 语言等)和专用语言(适用于特定应用问题的语言);

3. 面向问题的语言,它是为了说明专门问题而设计的,适用于各种机器,也有人将面向过程的语言和面向问题的语言都称面向过程的语言,因为两者都适用于各种类型的计算机,又都是为了说明某个专门问题(包括处理过程或专门问题)而设计的程序设计语言。

## 二、程序及编程规则

程序是指使计算机按设想的目的进行操作而编写的一系列指令文件。编写程序就是根据程序设计语言,把需要计算机操作的指令,按照先后步骤把这些指令有机地组织在一起,以实现预期目的。程序设计是一项复杂的工作,其目的就是根据任务,用程序设计语言来编写一个能够完成这一任务的计算机程序,如在会计电算化中,要设计一个帐务处理系统程序,就应该根据帐务处理这一任务,用某一种程序设计语言来编制一个能使计算机完成帐务处理工作的程序,这么一个过程就是整个的程序设计过程,它一般可分为分析问题、确定算法、画出流程图、编制程序、调试程序及建立文档资料等步骤。

程序根据设计目的的不同,一般可以分成这样两类:

1. 为了充分发挥计算机的效能,使计算机用户使用方便,生产电子计算机的厂家便设计了适用于自己厂家生产的计算机的程序,这类程序一般称为系统程序,系统程序又有操作系统和编译程序等,操作系统常用的有 CCDOS、UCDOS、UNIX、XNIX 等,编译

程序是能把输入到计算机的源程序自动翻译成目标程序的程序,常用的有 FORTRAN、PASCAL 等。

2. 为了解决某一特定的问题而设计的程序,这类程序一般称为应用程序,会计电算化的固定资产程序、帐务处理程序、成本核算程序、专用基金处理程序、工资处理程序、报表处理程序等都属于应用程序的范畴,这类程序一般是计算机用户根据需要而设计的。

编程规则是在编制程序过程中应遵守的规则,不同的程序设计语言就是由不同的编程规则和记号组成的,这些规则指定了操作的顺序,以使较少的程序步骤来解决特定的问题。后面我们要介绍的 FoxBASE、CLIPPER、ORACLE、INFORMAX 和 C 语言等都有它们各自不同的编程规则,将分别在各自的章节中予以说明。

## 第二节 数据库概述

### 一、数据的概念

随着计算机技术的逐步普及,数据作为一种重要的资源已越来越被人们所广泛重视,那么,数据究竟是什么呢?简单地说,数据便是信息,广义地讲,数据(Data)就是对客观世界的事物及其属性进行观察而记录下来的具有各自特性的描述符号。

数据是计算机处理各类事务的原材料,只有正确的数据输入,才能使计算机进行正确的操作,将简单的、杂乱的、没有规律的数据进行收集、存储、加工和传播,使之成为有序的、规则的、综合的信息,以供人们使用,这些工作,也称为数据处理(Data Processing),它是对数据进行加工处理使之成为信息的过程,所以说信息也就是处理过的数据。

数据是一个广义的概念,不一定是数字,它可以是数字的,也可以是文字的或者是符号、字母,甚至是既有文字又有数字,或既有符号又有数字等。所以数据是可以是客观事物的记录,如“基本工资 113 元”;也可以是客观事物属性的值,如“原材料的价格

是 1000 元一吨”、“机器是固定资产”和“A3 是产成品”等都是数据。一般地,数据可以分成这样两类:一类是客观事物属性的反映,另一类是各种符号、字母等的集合。

## 二、数据库的概念

由于数据是杂乱的、分散的信息,为了便于计算机处理,使数据得到最充分的运用,各行各业都建立了数据库。数据库是数据管理的一种新的技术和方法,是在传统的数据管理的基础上发展起来的,它的发展是基于计算机技术的不断提高和人们对数据处理要求的日益提高,只有把大量的数据按一定的条件或规律集合起来,才能使信息处理更方便、使用更便捷、检索更迅速、用户更广泛,这种集合便称为数据库,由此可见,所谓数据库(DataBase),其实就是指在计算机存储设备上按一定的组织方式合理存放的相互联系的通用数据的集合,它是为了适应大量数据的集中存贮,各个用户灵活共享的一个数据集合而形成的一个多用途“数据仓库”。这种新的数据管理技术和方法,近年来已经成为计算机应用科学的一个重要领域,并且越来越被人们所广泛重视。

## 三、数据库的产生和发展

数据库是在对数据管理要求的不断提高和计算机技术不断发展的基础上产生的,并在传统的文件系统基础上发展起来,几十年来,共经历了这样几个阶段:

### 1. 人工管理阶段

在 50 年代中期以前,数据处理是以人工管理为主的,对数据的管理是由程序员个人考虑和安排的,没有软件系统对数据进行管理,需要程序员把数据处理纳入程序设计中去,没有文件概念,数据没有独立性,一级数据就对应于一个程序,因此数据不能长期存放,又不能共享,这是计算机用于数据处理的初始阶段。

### 2. 文件系统阶段

在 50 年代中期到 60 年代中期,计算机开始大量地用于管理,

同时计算机的软、硬件条件有了很大进展,出现了大容量的用于直接存取方法的外存储器和操作系统,为数据管理提供了技术基础。特别是操作系统的出现,文件系统直接包含在操作系统中,使得数据在计算机管理方面有了很大的改善,文件系统将许多毫无规律的放在一起的数据按一定的规则组织成一个有效的数据集合体,供人们使用。由于不同的程序可以使用同一个文件进行各种处理,使程序与数据有了一定的独立性,有利于用户更好地编制高质量的应用程序,使计算机对数据的管理取得了长足的进步,成为一种较为广泛使用的数据管理方法。但随着计算机在管理领域应用的不断扩大和深入,特别是在对数据处理要求的日益增多和复杂的情况下,使得传统的文件系统已经越来越不适应更有效便捷地使用数据的需要了。因为文件是根据应用程序的需要而建立起来的,当不同的应用程序所需使用的数据有许多重复数据时,也必须建立各自的文件,例如,会计部门为了正确计算职工的工资,需要建立一个全部职工的工资文件,由职工编号、姓名、工作岗位、工龄、基本工资、奖励工资、职工福利基金、副食品补贴以及其他应扣应付等数据组成,而在统计部门的统计记录中,也需要记录每个职工的编号、姓名、工龄、工资总额等数据。这样使得不同的应用程序就需要建立不同的文件,也就是说数据不能共享,造成了大量的数据重复、数据的冗余度较大,同时,由于程序与数据的依赖关系,一旦改变数据文件的组织或目的,就必须修改与文件有关的相应程序,不能充分利用已组织起来的数据,增加了程序开发工作的难度,不利于数据在管理中的充分应用。这样,人们就希望能有一个更好的办法来管理数据,使数据在管理中得到更广泛的应用。

### 3. 数据库管理系统阶段

到了 60 年代后期,计算机技术又有了新的发展,硬件方面有了更大容量的磁盘,而且随着计算机技术的迅速发展和普及,电子数据处理的应用领域越来越广泛,因此在操作系统的文件系统中数据库管理系统得到了全面发展,出现了数据库管理技术。

数据库是一种先进的数据管理系统,它不再像文件系统一样

面向某一个或某一类的程序或用户,而是面向整个系统,将文件系统中的所有数据,按一定的规律组织起来,集中进行管理,提高了数据的共享性,使数据处理更方便、检索更迅速,为多个应用部门提供了灵活方便的使用手段,成为当今电子数据处理中的佼佼者,深受广大用户喜爱。

## 第三节 数据库管理系统

### 一、数据库管理系统的概念

数据库系统是指计算机系统中引进数据库后的系统构成,是在文件系统的基础上,由低级到高级而逐步发展起来的,是一种先进的数据管理系统,它包括文件系统所能管理的所有数据,不仅考虑数据的存储,更重视数据之间的联系,它是通过数据管理与控制的软件系统来实现这些功能的,这个软件,一般就称为数据库管理系统(Data Base Management System),它是一套专门用来管理数据库建立、运行和维护的计算机程序。一般由数据库运行控制程序、数据库常用语言的处理程序和数据库常用的实用程序这样三类程序组成。

通常的,数据库管理系统应有这样几个方面的功能:

#### 1. 数据库定义功能

就是把数据描述语言所定义的各项内容从源形式转换成目标形式存放在数据库中供系统查询使用。

#### 2. 数据库管理功能

包括控制整个数据库系统的运行、控制用户的并发性访问、执行对数据的安全、保密、完整性检查,实施对数据库输入、删除、检索、查询等操作。

#### 3. 数据库维护功能

包括数据的维护与恢复工作。

#### 4. 数据通讯功能

主要负责数据之间的流动与通讯等。

## 二、数据库系统的组成

数据库系统主要由五部分组成,即硬件、软件、数据库、数据库管理员和用户五部分,也有人认为数据库系统由数据、硬件、软件 and 用户这样四部分组成,而把数据库管理员包括在用户里。

### 1. 硬件

主要是指用来存储大量数据的存贮设备,包括磁盘、光盘,有关控制设备和通道等。对硬盘配置要求有足够大的内外存来存放数据、操作系统、数据库管理系统以及应用程序,有足够高的通道能力直接存取功能来支持大量数据的快速存取。

### 2. 软件

软件即数据库管理系统,是数据库系统的核心软件,它操纵和管理整个数据库,提供数据的定义功能、查询功能和操纵功能,以及数据库的建立、修改、增删等管理和通讯功能,同时具有维护数据库中数据的能力和对数据库完整性控制的能力。由于它提供了直接利用的功能,给用户一种友好的界面,用户使用时只要提出要求而不用具体去做,就能获得所需的结果。

### 3. 数据库

数据库是整个数据库系统的核心内容,也是整个数据库系统管理的直接对象。数据库管理员和用户通过数据管理系统这个核心软件的功能,将数据按一定的要求有规则地组织起来,贮存在一定的介质上,以供不同的用户使用。

### 4. 数据库管理员

数据库管理员是全面负责管理数据库系统的建立、使用、维护和协调工作的专门人员,他应参加建立一个数据库的整个工作过程。

### 5. 用户

用户一般可以分成专业用户和非专业用户,专业用户实际上是应用程序的设计人员,主要负责编制使用数据库中的应用程序;非专业用户也称最终用户,一般是管理部门的专业人员,他们主要

任务就是使用应用程序,通过操作来获得他们想要的数据库。

### 三、数据库管理系统中的数据模型

数据库管理系统是属于计算机管理范畴内的学科,由于计算机的处理方法、思路等与人们的日常工作是不相同的,而我们建立数据库的目的是为了人们更好地、更加方便地使用数据,这就存在一个能把数据库管理的问题转化为计算机能处理的问题。计算机处理问题的对象是数据模型,数据模型是表示实体和实体之间联系的模型,它反映数据在数据库系统中的组织方式,它的构造好不好、合理不合理将直接影响数据库系统的好坏。

#### 1. 实体间的联系

##### (1) 一对一的关系

一对一的关系即甲事物实体中任何一个元素最多只能与乙实体中的某一个元素有联系,反之也如此。如会计中的会计科目编号只有一个 101,而这个 101 又只能在会计科目中才能表示它是固定资产的编码,所以说会计科目编码和 101 固定资产是一一对一的关系。

##### (2) 一对多的关系

甲实体中的任何一个元素至少与乙实体中的几个以上的元素有联系,而乙实体中的每一个元素至多与甲实体中的一个元素有联系,这样的关系便是一对多的关系。如会计中的固定资产科目与固定资产分类这两个实体之间,固定资产科目可以和固定资产分类中的生产用固定资产、非生产用固定资产、闲置固定资产、租入固定资产有联系,但固定资产分类中的生产用固定资产只能与会计科目中的固定资产有联系,这样的关系便是一对多的关系。

##### (3) 多对多的关系

甲实体中至少有一个元素与乙实体中的多个元素有联系,而乙实体中的每一个元素又与甲实体中的多个元素有关,这样的关系就称为多对多的关系。如会计中三栏式日记帐有现金日记帐、银行日记帐、转帐日记帐,而现金日记帐可以是三栏式日记帐、多栏

式日记帐等,这样的关系就是多对多的关系。

## 2. 数据模型

数据库管理系统的一个核心问题就是如何表示和处理实体间的联系,它除了表示数据库本身的结构外,还反映了各个数据实体之间的联系,这个表示实体和实体间联系的模型便是数据模型。常用的数据模型有三种:层次模型、网状模型和关系模型,亦即人们所常说的层次数据库、网状数据库和关系数据库。这三种数据模型提供给用户选择自己需要的方式来处理问题,不同的数据库管理系统支持不同的数据模型,但并不是说这些问题的本身就有层次、网状或关系结构,而是这其中的每一种结构比较适宜解某一种问题而已。

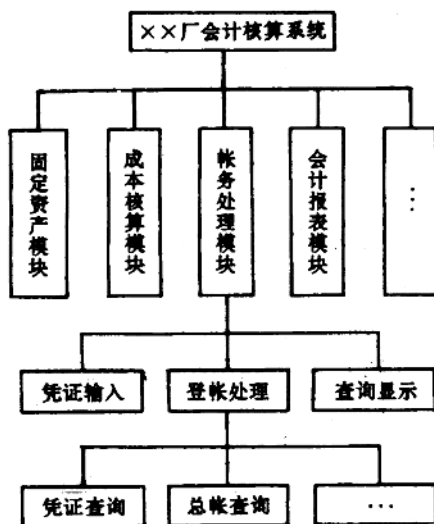


图 1-1 层次模型