

电子数据处理会计

(上)

湖北财经学院会计系

一九八五年九月

电 子 数 据 处 理 会 计

目 录

~~~~~

### 第一章 概 论

- 第一节 电子数据处理会计的概念 ..... (1-1)
- 第二节 几个有关的概念..... (1-3)
- 第三节 电子数据处理会计的形成和发展..... (1-12)
- 第四节 电子数据处理会计的主要特点 ..... (1-26)

### 第二章 电子数据处理会计信息系统

- 第一节 信息系统和管理信息系统的概念 ..... (2-1)
- 第二节 电子数据处理会计信息系统 ..... (2-11)

会计学 (Accounting) 是研究会计理论、方法和技术的一门应用科学, 它属于经济科学中的管理经济学技术。会计方法、技术、理论的形成和发展, 同生产力的发展息息相关; 与生产关系的变革紧密相联; 经历了一个由低级到高级、由简单到复杂的漫长过程。近二、三十年来, 随着电子数据处理技术和高等数学在会计工作中的逐步应用, 电子数据处理方面的有关知识就成了现代会计学的一个重要组成部分。会计与电子数据处理的一体化, 是会计科学发展的一个必然趋势。

### 第一节 电子数据处理会计的概念

会计数据处理技术的发展, 大致经历了人工方式、机械方式和“电子”方式三个阶段。

数据处理采用“电子”方式, 也就是使用电子计算机进行数据处理的方式。通过电子计算机系统实现对数据收集、存贮、传输和各种加工处理自动化, 使之成为有用的信息, 一般称为电子计算机数据处理或简称为“电子数据处理”——EPP (Electronic Data Processing)。

50年代初, 电子数据处理逐渐推广到了企业管理的各个业务领域, 会计工作中的应用程度和应用水平也在不断提高, 从单个文件发展为文件系统, 进一步发展为数据共享的数据库系统, 从单机批处理发展到计算机网络中进行联机的实时处理, 从单项事务处理发展为数据的综合处理, 进一步发展为全面的电子计算机化的管理

信息系统。会计系统逐渐纳入到整个管理信息系统之中。成为一个相对独立的子系统。参与共享管理信息系统中各方面的信息。这时。电子数据处理的应用。不仅仅是机器设备和数学程序的简单综合。而首先是采用新的管理方法和管理技术。改变了传统的会计帐务处理程序。打破了手工操作和机械操作的局限性。使数据处理方式发生了重大变革。提高了会计数据处理的速度、效率、及时性和准确性。一旦会计数据进入电子数据处理系统。诸如数据校验、分类、过帐、算帐、对帐、试算、结帐、编制会计报表。整个工作可以不需要人工干预。实现了会计数据收集和处理过程的自动化。及时满足管理上所需的会计信息。电子数据处理在会计工作中的应用。也促进了系统论、控制论、信息论等现代管理科学和自然科学的原理渗入会计学领域。使现代数学在会计工作中得到更为广泛的应用。为企业管理者进行计划、控制、预测和决策提供了科学依据。这样一来。必然对传统的会计理论和会计方法产生深刻的影响。致使会计工作发生了质的飞跃。从而推动了会计科学（例如：财务会计、管理会计、现代审计）的发展。同时。也必将促使整个管理工作的面貌为之一新。

所以。我们认为。所谓“电子数据处理会计”（Electronic Data Processing Accounting），就是利用电子数据处理方式。实现对会计数据的收集、存贮、传输和各种加工处理自动化的一种信息系统。

显然，“电子数据处理会计”是个不容易把握的概念。为了理解、把握住它的含义。还需要搞清与之有关的几个基本概念——数据、信息、数据处理、数据处理系统等等。并从电子数据处理会



计的形成过程、发展阶段及其特点等多方面进行考察和分析。

## 第二节 几个有关的基本概念

### 一、数据和信息

数据和信息，在数据处理学科中是两个最基本、最重要的概念。与其他一些最基本的概念一样，这两个词很难给出确切的定义。在这里，只从一般的意义上，简单讨论它们的基本含义。

#### (一) 数据

在日常的生活和工作中，我们经常碰到各种各样的数字或数据。在会计工作中，更是天天和成批、大量的数据打交道。那么，究竟什么是数据呢？

以核算职工的工资为例。为了核算职工个人的工资，必须要有准确的原始记录资料。例如：职工姓名、工种、工资等级、工资标准、病假扣款标准、各种委托扣款通知单上的有关记录（房租费、水电费、托幼费等），以及逐日登记职工出勤、缺勤情况的考勤记录等等，这些原始数据，都可以看成是核算个人工资的“数据”。

会计数据一般采用了较多的反映形式，其中广泛采用的基本形式是单、证、帐、表等。这些基本形式所记录的内容，可分为数字型或非数字型两种。上面列举的有关工资核算的数据中，有的就是用数字表示（如等级、工资标准等），有的就是用文字来描述的（如姓名、工种等）。

所以，数据按表示方法的不同，可以分为数字数据（或称数值数据）与非数字数据（或称字符数据）两大类（见表1~1）

表 1~1 数据的基本类型

| 数 据   |                                | 数 据 |                                                   |
|-------|--------------------------------|-----|---------------------------------------------------|
|       | 数 字 数 据                        |     | 非 数 字 数 据                                         |
| 意 义   | 以数量形式出现的定量的属性值                 |     | 以文字等形式出现的定性的属性值                                   |
| 表 示 法 | 用数码表示                          |     | 用文字(字母)、数码、专用符号组合表示                               |
| 特 点   | 可进行数学运算                        |     | 不能进行数学运算,只能进行逻辑处理                                 |
| 举 例   | 25.5      30.416<br>0123456789 |     | 字母数据: LI-MING<br>字母数字数据: DJS-130 IBM-650<br>EV-12 |

“数据”表示对象的范围，比我们会计工作中所说的“数据”的含义要广泛得多。在电子数据处理中，数据是指系统输入的一组号。它可以表示单价、数量、日期，也可以表示人名、地名、事物的名称。数据不仅可以是房屋、飞机、马路的设计图，它还可以是句子或COBOL等程序中的语句集合。正是因为“数据”具有这样多的含义，所以电子数据处理所能处理的事物范围才会这样深广，几乎渗透到了人类社会生活的各个方面。

由此可见，数据(DATA)可用数字或非数字表示，它是客观事物或基本事实的记录。

会计数据同其它业务数据一样，有自己的特点。它们与天文的观测数据、物理的实验数据、工程的技术数据相比，不仅数量繁多、来源广泛、计算较简单，而且逻辑处理较多，具有连续性、系统性、周期性和多重利用性等等特点。

## (二) 信息

平时，人们常常把数据和信按同等意义使用。事实上，数据和信息是密切相关的，在含义上又是有差别的两个概念。数据，是指记录下来的事实，信息(INFORMATION)则是指被加工处理而成为有用形式的数据。

在会计数据处理中，原始凭证(单据)是经济业务中的书面证明，是记帐的依据。原始凭证上记载的有关内容，如凭证名称，填写日期，业务内容、数量、单价、金额等等，都是会计处理的数据。在取得和填制这些原始凭证且审核无误之后，据以编制记帐凭证。然后按照一定的帐务处理程序，根据原始凭证或记帐凭证，及时登记到有关的分类帐和序时帐(日记帐)中。到了期末，在结算帐簿

资料的基础上，再根据其余额以及计划和其它有关资料编制出各种会计报表。这样，会计记录才逐步系统化，从而形成了一系列综合反映企业经济活动的财务成本指标。这些满足各种目的需要的会计报表，可以为管理提供系统的经济信息。

显而易见，信息也是数据，从形式上看，它表现为一定的、某种形式的数据。数据（包括数字型或非数字型）是信息的载体。

尽管数据和信息都反映了客观情况，但信息与决策密切相关，能够减少人们决策时的不确定性。对于数据，一般理解为纯客观的事实记录，从数据到信息，尚有一个加工或“译码”的过程。没有经过加工的原始数据，不具备某种有用的条件，无论其数量多少，都不能称之为信息。也就是说，只有当数据经过加工整理之后并对某种目的有用，才可以称为信息。在数据处理过程中，数据是用来生产信息的“原料”（*RAW MATERIAL*），信息是数据经过处理而产生的“产品”（*PRODUCT*）。可见，数据与信息是既有联系而又有区别的两个概念。

但是，应该特别注意，数据和信息的区别并不是绝对的。在数据处理过程中，对数据经过处理而得到的信息，往往又成为下一次被处理的对象——“数据”。信息和数据之间的这种交替过程，存在于数据处理的各个领域里，在会计数据处理中也普遍地存在着。

需要说明的是，“数据”一词的使用，在本书中是强调被数据处理系统所加工的“原料”，指尚未处理过的原始数据或源文件。

“信息”一词，在本书中是指数据经过处理系统加工后的输出——“产品”。

信息是“产品”，但它本身并不是用于生产或消费的产品。信

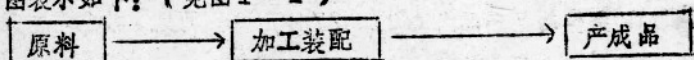


息是增加社会财富，提高生产效率的重要工具，是管理上的一项极为重要的资源。

## 二、数据处理

所谓数据处理 (DATA PROCESSING)，简单地说，就是把数据转换成信息的过程，或者说是把记录下来事实加工整理成有用信息的过程。

数据处理并不是近代出现了电子计算机才产生的。有史以来，就有了数据和对数据处理的的活动。尽管数据处理是由心算，发展为借助于纸和笔作工具，进而使用机械方法，直至使用每秒可运算数十万次、存储数十亿个符号的大型电子数据处理设备，但是无论数据处理采用什么方式——手工、机械或是电子方式，其基本功能都是把数据转化为信息。这个转化过程正如企业的生产流程一样，可用图表示如下：（见图1~1）



（生产流程）



（数据处理流程）  
（图1~1）

数据处理的事物范围是相当广泛的。随着电子计算机科学技术的进步和推广应用，电子数据处理逐步深入到了社会的各个领域。不过，在管理科学的计算机运用中，“数据处理”这个术语经常是指属于企事业单位和政府机关的行政、事务管理范围内的数据处理工作。

在企业经营管理业务中，数据处理广泛应用于财务与会计、库存管理、采购销售、计划统计等等方面。本书就是讨论企业管理中的数据处理，而着重于会计数据处理。

数据处理的任务，一般是把需要的数据从收集到的大量数据中选择出来，经过分类、汇总，加工成有用的信息。数据处理工作不仅仅是计算，它还包括对数据的大量比较、判断、选择等。一般来说，任何数据处理都具有数据收集、数据校验、数据加工、数据传输、数据存贮、数据检索等基本功能（见图1~2）。

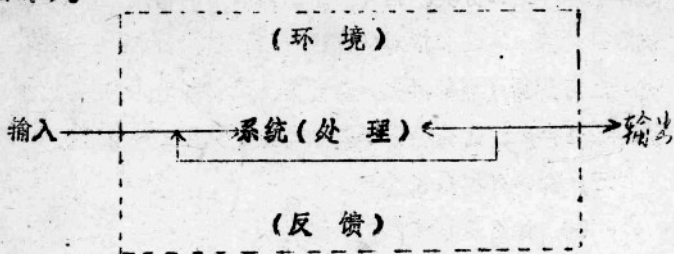
### 三、数据处理系统

#### （一）什么是系统？

在国外，有些人把系统的概念说得神乎其神，好像是20世纪40年代以后才出现的一个概念。辩证唯物主义者认为，客观世界的整体和不同领域都是系统，系统的研究对象比比皆是。一个部门如工业、农业、商业、教育各组成成为一个系统；一个企业是一个系统；企业内的一种职能部门，如财会、销售、统计、计划、生产部门等也各成为一种系统；各职能部门中的某项具体业务，如工资、材料、成本、人事管理等，都可以称为相应的系统，而各个不同的系统彼此互相关联。辩证唯物主义所阐明的物质世界的普遍联系及其整体思想，也就是系统思想。

在数据处理学科中，是把“系统”作为数据处理的专业术语来定义的。所谓“系统”（SYSTEM），是指由相互联系、相互制约的若干组成部分结合而成，具有特定功能的有机整体。系统本身的各组成部分，称为子系统。本系统外的，称之为环境。

系统所处的环境就是系统的限制条件或称为约束条件。系统不能孤立存在，它必须要在其环境中运转（见图 1~2）。环境对系统的作用表现为对系统的输入，系统在特定的环境下，把输入转换成输出，并利用反馈对系统进行有效的控制，这就是系统的功能（目的）。



(图 1~2)

系统可以是开放的和封闭的（闭锁的）。所谓开放系统，是指能和周围环境互相起作用的系统。当某一系统与环境无关时，称此系统为封闭系统。有人认为，一切系统都是开放系统，只是周围环境对它们所起的作用程度不同而已。封闭系统是理论上的概念，因为在现实世界中并不存在这种系统。工业企业是一个开放系统。在生产经营活动中，工业企业即同供应者和消费者互相起作用，而且也同上级机关互相起作用。在企业与外部环境之间不断地运动着信息流（上级机关的指令、完成计划情况的信息、供应单位的信息等）和物流（材料、半成品和配件的供应，向用户供应成品等）。

系统有一个重要特点，那就是系统结构的层次性。复杂的系统是由许多子系统组成的。有些子系统自身也是一个系统。例如：在企业系统中，生产、技术、计划、供销、财务、后勤等都是这个系统的子

系统。这些子系统相互间紧密联系，互相交叉。同时企业系统与用户这个系统也有联系，而它本身又是工业系统的一个子系统。

系统一般可以分为两大类：

1) 自然系统。是指由自然物质形成的系统。例如，地球系统、太阳系、生物系统、植物系统、血液循环系统等。

2) 人造系统。是指由人设计和改造的系统。例如，物质流动系统、管理系统、生产系统、运输系统等等。

并不是一切系统都是系统科学研究的对象。系统科学者把具有下述基本特征的研究对象才称为“系统”：

1) 集合性：系统至少是由两个以上的要素（或子系统）所组成；

2) 相关性：系统内各要素间相互作用、相互依存；

3)、目的性：系统内各要素有着共同的目的，为实现一个既定目标；

4) 流动性：要处于动态之中，系统具有输入、输出的流动过程；

5) 人造系统：是由人设计、或经过人改造的系统，而不是自然系统。

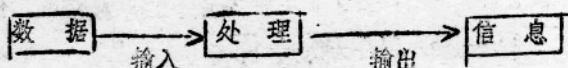
### (二) 数据处理系统

对“数据处理”和“系统”的概念基本了解之后，“数据处理系统”的含义就容易把握了。

所谓数据处理系统(DATA PROCESSING SYSTEM)就是完成把数据加工处理成信息这一特定功能的有机整体。

数据处理系统是一个人造系统，它以数据作为输入，对数据经过

加工处理的若干环节之后，共信息作为输出（见图1~3）。



（图1~3）

数据处理系统要达到一定的目标，需要消耗时间和人力，同时也必须要采用一套硬设备和软设备，这样才能把“原料”加工成“产品”，即把数据转换为信息。在这里，所谓硬设备是指有形的物质设备。软设备是指无形的结构、方法、规章等。采用不同的硬、软设备，构成不同的数据处理方式，组成了不同的数据处理系统。数据处理系统与数据处理的三种方式（人工、机械、电子）相联系，有人工数据处理系统、机械数据处理系统和电子数据处理系统三种类型。

人工数据处理系统是以笔、纸及算盘和电子计算器、电子算盘等等计算工具作为硬设备。机械数据处理系统的硬设备是穿孔机、验孔机、字母会计计算机、制表机等单元处理设备。这两种处理系统的软设备，都是与其所采用的硬设备相适应的一套收集、整理、加工、保存数据的规章制度和方法步骤。

电子数据处理系统是以电子计算机及通讯设备作为硬设备的核心，其软设备就是一整套程序，通过这套程序来指挥硬设备实现数据处理的功能。一个电子数据处理系统的简单工作原理如下图所示。

（图1~4）





(图 1~4)

有关电子数据系统的基本构成，将在第三章中专门讨论。

### 第三节 电子数据处理会计的形成和发展

在会计工作中，要连续、系统、综合地反映经营过程与成果，为管理提供有用的经济信息，就必须运用特有的方法和手段，对大量的经济业务数据进行加工处理。随着经济管理对会计工作要求的日益提高，以及科学技术进步，促使整个数据处理技术的不断改进。会计数据处理的方法、手段也在逐步地发展变化。诚然，会计数据处理有其自己的性质和特点，但会计数据处理方式与整个数据处理的演进过程必然是紧密相联系的。

#### 一、数据处理历史的简单回顾

远在太古时代，人类就有了数据和对数据处理的简单活动。我们已经知道，原始人是用刻痕、结绳和石块来记数的，一个刻痕，一个绳结或一块石头，就代表一件东西。在早期的数据收集中，数据只能记录在竹筒、土质书板这些原始材料上。因此可以记载保存的数据必须有限。那时只有用人的手指或脚趾来作为“数据处理”

的工具。这种原始的记数、计算的方法然缓慢又容易出差错。后来，随着生产规模的扩大和商业的初步繁荣，人们对信息的需求在不断增加，于是新的计算工具逐渐被设计出来了。

在数据处理发展史上，我们的祖先是有过卓越贡献的。在我国很早就出现了“筹算”。公元14~15世纪，筑算又被更方便的计算工具——算盘所代替。中国的算盘和算经在数据处理的发展过程中有着极其重要的地位。在国外，古时候各个地区也都有自己的计算工具和计算方法。印度人的计算工具是一个装了沙的盘子和一根小棍子，他们就用小棍子在沙盘上面演算，或者就在地面上演算。而巴比伦的商人在计算时，往往先在沙地上面弄成几条槽，槽中放进一些石头表示数目，例如：第一槽的一粒石子代表一，第二槽中的一粒石子表示六十，第三槽中的一粒石子代表六十乘六十，即三千六百……。但是巴比伦的祭司却不一定用这种“算盘”，他们用楔形文字写在泥板上的数表（有平方表、立方表、平方根表、立方根表等）来进行计算。

随着文化科学与商业的发展，迫切需要处理更多的数据。于是，国外也相继出现了新的计算工具。十七世纪，机械台式计算机在欧洲问世了。1642年，法国十九岁的贝利斯·巴斯葛（*Blaise Pascal*）制造出第一台机械加法器。它具有当几个数相加时，由低位向高位自动进位的功能。这是现代台式计算机的雏形。机械加法器的诞生，使得没完没了的、令人厌倦的数字计算业务开始向机械方向发展。但是这个过程一直持续到19世纪末，数据处理的硬设备尚未发生重大变革。

数据处理发展史上的第二个重大事件，竟然要追溯到1789

年美国宪法的制定。该宪法第二款第一条规定，必须按各州的人口比例分配众议院代表名额。这样一来，每十年就得进行一次人口普查，以便按人口的变化重新分配各州的代表名额。1790年以后的90年中，美国人口大约从四百万猛增到五千万左右。在这段时间内，数据处理却没有多大的改进。到1880年为止，完成一次人口普查需七年时间，而仍按原来的数据处理方式进行一次人口普查，到1890年很可能会超过十年。矛盾越来越尖锐了，完成一次人口普查的数据处理工作时间，有接近或超过人口调查周期的趋势。这样就引起了“宪法危机”。需要是发展的动力，必须要研制出新的计算装置，才能克服这个危机。于是开始了数据处理方式变革的新时代。

1890年，人口普查计算问题的解决方法是由赫曼·何勒内斯(Herman Hollerith)博士提出来的。何勒内斯发明了一组代码和一套机器。这套机器能把代码穿孔存入卡片中，并能从穿孔卡读出数码，还能够把数据收集到一套简易的读出盘中。这些第一批数据处理装置，使1890年的人口普查在两年多的时间内完成了。何勒内斯发明的这种带有圆孔和只有四十五列的卡片，一直沿用到1928年，数据处理的标准部件——八十列卡片才问世。

到三十年代中期，已经出现了穿孔机、核对机、分类机、卡片整理机等各种单元记录设备。这些机械的应用，逐渐形成了所谓的机械数据处理方式(MDP)，使数据处理实现了机械化。

老的计算工具，如算盘、穿孔卡片系统等，越来越难满足科学技术发展所提出的高速度和高精度的要求。为了适应实际的需要，

在一定的物质基础和技术条件下，电子数据处理方式便应运而生。

二十世纪初，科学技术方面的大量新技术的涌现，特别是航空、航海、铁路交通的发展，要求天文学、气象学、力学等方面更及时地提供更多的资料情报；在经济管理方面，由于生产的发展，现代化企业的规模扩大，结构的复杂密切，对数据处理在量及时间方面提出了愈来愈高的要求，大量的会计、统计和银行事业，迫切要求更快、更准确的计算工具；在政治上，资本主义进入帝国主义阶段，为了向外发动侵略战争，需要研制各种自动武器和高能量炸药等，也迫切需要高速、精确的计算装置。

二十世纪二十年代以后，随着电子工业的发展，无线电电子学也得到了高速的发展。在此之前，有线电通信技术（像纸带穿孔机、电传打字机、卡片机等，设备）已在有线电通信方面广泛应用。三十年代后期，数学的一个重要分支——数理逻辑有了很大发展。所有这些科学技术成就，给电子计算机的设计和制造提供了理论根据和物质条件。1946年，世界上第一台由程序控制的电子数字计算机埃尼阿克（ENIAC），在美国宾夕法尼亚大学诞生了，从此开拓了计算机史上的新纪元，成为时代的象征。

电子计算机问世后，首先只是运用于科学计算方面。之所以早期的电子计算机不能在数据处理方面推广应用，主要是因为其数据存贮量小、速度低、价格昂贵、使用不方便，输入输出和存贮过份依赖于卡片设备。随着计算机科学技术的不断发展和日臻完善，以及数据处理技术的迅速提高，从50年代初期起，电子计算机才开始应用于数据处理方面，并逐步深入到数据处理的各个领域。据70年代中期统计，在一些先进的工业国家，用于数据处理方面的电子