

● 21世纪会计学专业系列教材

会计信息系统

李希富 主编



兰州大学出版社

★ 甘肃省省级重点学科
★ 甘肃省省级精品课程

会计信息系统

主 编 李希富
副主编 雷凯锋



兰州大学出版社

图书在版编目(CIP)数据
会计信息系统/李希富主编. —兰州:兰州大学出版社,
2009.9
ISBN 978-7-311-03243-2
I. 会… II. 李… III. 会计—管理信息系统—高等学校—
教材 IV. F232
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 165048 号

策划编辑 张爱民
责任编辑 佟玉梅 张爱民
封面设计 管军伟

书 名 会计信息系统
作 者 李希富 主编
出版发行 兰州大学出版社 (地址:兰州市天水南路 222 号 730000)
电 话 0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心)
0931-8914298(读者服务部)
网 址 <http://www.onbook.com.cn>
电子信箱 press@onbook.com.cn
印 刷 兰州德辉印刷有限责任公司
开 本 787×1092 1/16
印 张 19.25
字 数 416 千
印 数 1~1200 册
版 次 2009 年 9 月第 1 版
印 次 2009 年 9 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-311-03243-2
定 价 33.00 元

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

● 21世纪会计学专业系列教材

前 言

当今,以计算机信息技术为核心的高新技术革命正在推动人类社会进入一个新的文明,信息技术正全面渗透到人类社会的各个方面。全球一体化和经济一体化的逐步形成、市场竞争的不断加剧以及客户需求的越来越苛刻都迫切需要各单位提升自我的管理水平和应变能力,及时调整自己的发展策略,重组自己的业务流程与组织机构,同时还需要利用现代信息技术手段实现企业管理信息化,以期不断提升企业在市场中的竞争力,并利用集成化企业管理信息系统提供及时、准确和完整的信息,以增强决策的有效性,提高管理效率和经济效益。

作为企业管理信息系统重要核心子系统的会计信息系统,随着时代的变革也发生了根本性的转变。它由过去单纯的记账、算账、报账,发展成为以管理为核心的面向企业生产经营全过程的企业级会计信息系统;由过去单纯的只对资金流进行管理,发展成为对资金流、物流、信息流的全面管理;由过去单纯的财务管理,发展成为财务与业务(购、销、存)一体化管理;由过去单一的财务部门级应用系统,发展成为跨越企业多个部门的企业级应用系统;由过去孤立的几个财务模块,发展成为具有总账、报表、应收、应付、工资、固定资产、采购计划、采购管理、库存管理、存货核算、销售管理、成本管理、财务分析、决策支持等多个模块集成化的会计信息系统。企业应用会计信息系统不仅仅是为了减轻财务人员的劳动强度、提高工作效率,更重要的是降低库存、加速资金周转、减少坏账,从而提高企业的综合竞争力。

计算机网络技术、数据库技术、多媒体技术等 IT 技术现在、将来都在不断改变会计这一职业的传统,在重新赋予会计新的内涵的同时,各种新的管理思想也在改变着会计管理的内容和会计人员的工作。在这种背景下,会计人员需要不断更新自我的会计理论知识和会计技能。无论是在中国还是在西方的会计教学体系中,“会计信息系统”都是会计专业的一门主干课程,而且其内容也是会计专业学生必备的基本知识。

本书紧密结合国内外会计信息系统研究的最新成果和电算会计教学实践的最新发展,大量引入一些新的概念、新的提法,如财务与业务一体化、企业级会计信息系统等,从而有力地推动了会计信息系统课程在理论与方法上的更新。本书的特点可以概括如下:

1. 以会计信息系统工作原理与应用方法为主体。摒弃了同类教材单纯注重系统开发或着重介绍某一会计软件具体使用方法的传统编写方法,从在校学生和会计人员的需要出发,既介绍会计信息系统工作原理与应用方法及会计信息系统的内部结构、业务流程和数据流

程,又介绍软件开发的一般方法。

2.全面系统地介绍会计信息系统的整体流程。国内以往的会计信息系统教科书,大都是以总账、报表、工资、固定资产为对象来编写的,内容有很大的局限性,远远不能满足当前企业对财务管理的需要。本书以财务与业务为主线,全面系统地介绍会计信息系统的整体工作流程,内容包括系统管理、总账、报表、应收、应付、工资、固定资产、采购计划、采购管理、库存管理、存货核算、销售管理等。

3.面向财经与工商管理类专业。以往的会计信息系统因为只讲授总账、报表、工资、固定资产,只适用于会计专业学习。而今的会计信息系统包括企业的财务、购、销、存业务,各部分既相对独立,又彼此联系,企业的每一位财经管理人员,都有必要了解会计信息系统在本部门、本岗位的工作流程和工作原理,熟练掌握其使用方法,同时,还需了解在计算机环境下本岗位的工作对其他岗位的影响。因此,面向21世纪的财经与工商管理类的各专业的学生都适宜使用本教材。

4.与《管理信息系统》配套使用。为适应企业信息化的需要,按照教育部的有关规定,今后工商管理类的学生都应学习管理信息系统课程。该课程从横向上讲授了管理信息系统建立、运行、维护的相关技术、方法、理念,为进一步从纵向深入介绍会计信息系统奠定了基础。本课程重点介绍的是管理信息系统在企业会计业务中的具体应用。

5.配有会计信息系统模拟业务。本书的写作兼顾了理论与实践两个方面的需要,理论概括与实践指导并重。书中配有会计业务模拟练习,以便读者学习应用。因而,本书宜作为高等院校会计专业会计信息系统课程的教学用书,也可供广大企业财经管理工作或从事计算机会计工作的人员学习、培训或在工作中参考。

全书共分十一章,第一章、第三章由李希富编写;第二章由李菊香编写、第四章由康淑英编写;第五章、第八章由雷凯锋编写;第六章、第七章由刘薇编写;第九章、第十章由闫萍编写;第十一章由董姚娣编写。全书由李希富任主编。

为了撰写本书,我们曾参阅了大量的著作和文献,并多次亲自参与企业的会计信息系统的实施工作,做了大量的调查研究,获取了充分、详实的资料。在本书即将出版之际,谨向给予本书编写大力支持的兰州商学院会计学院院长李培根教授,副院长孔龙教授,各位同行以及支持、鼓励我们从事会计电算化、企业信息化工作的师友们致以诚挚的谢意!

会计信息系统是一门时代性非常强的课程,同时又必须紧密结合企业实际应用,无疑写好这本书是一项艰巨的任务,加之时间仓促,作者水平有限,书中难免有错误或疏漏之处,恳请广大专家和读者批评指正。

编 者

2009年1月

目 录

第一章 会计信息系统概述	(1)
第一节 数据、信息与信息系统	(1)
第二节 会计信息系统	(10)
第三节 手工会计和电算化会计的比较	(14)
第四节 会计电算化的管理	(17)
第二章 会计软件	(23)
第一节 会计软件的概念及分类	(23)
第二节 会计软件的功能结构	(28)
第三节 会计软件的选择与评价	(42)
第三章 会计信息系统的分析与设计	(49)
第一节 软件工程	(49)
第二节 系统调查	(59)
第三节 系统分析	(66)
第四节 系统设计	(75)
第五节 程序设计与测试	(94)
第四章 会计信息系统的实施与运行	(104)
第一节 会计信息系统运行前的准备	(104)
第二节 会计信息系统的实施	(112)
第三节 会计信息系统内部管理制度	(117)
第四节 会计信息系统的维护	(129)
第五章 通用账务处理系统	(134)
第一节 账务处理系统概述	(134)
第二节 系统初始化	(142)
第三节 日常账务处理	(147)
第四节 出纳管理	(150)
第五节 期末处理	(152)
第六节 数据管理与系统服务	(156)

第六章 通用报表处理系统	(159)
第一节 报表处理系统概述	(159)
第二节 报表编制的格式与方法	(170)
第三节 报表的编制与输出	(173)
第七章 其他核算管理系统概述	(178)
第一节 采购管理与应付账款管理系统	(178)
第二节 销售管理与应收账款管理系统	(181)
第三节 库存管理与存货核算系统	(184)
第四节 工资管理系统	(186)
第五节 固定资产管理系统	(190)
第六节 成本核算系统	(195)
第八章 企业资源计划 ERP	(198)
第一节 企业资源计划概述	(198)
第二节 ERP 的主要功能模块	(204)
第九章 计算机会计信息系统的内部控制	(211)
第一节 计算机会计信息系统内部控制概述	(211)
第二节 计算机会计信息系统的一般控制	(216)
第三节 计算机会计信息系统的应用控制	(227)
第十章 计算机审计	(237)
第一节 计算机审计概述	(237)
第二节 计算机审计的目标和程序	(241)
第三节 计算机审计的内容	(244)
第四节 计算机舞弊审计	(256)
第十一章 会计信息系统实验	(263)
实验一 系统管理	(263)
实验二 基础档案设置	(268)
实验三 总账管理系统初始设置	(272)
实验四 总账管理系统日常业务处理	(280)
实验五 总账管理系统银行对账	(289)
实验六 总账管理系统期末处理	(291)
实验七 UFO 报表管理(一)	(294)
实验八 UFO 报表管理(二)	(297)
实验九 UFO 报表管理(三)	(300)

第一章 会计信息系统概述

第一节 数据、信息与信息系统

一、会计电算化的概念

(一) 会计电算化一词的由来

会计电算化是在 20 世纪 50 年代第二代电子计算机时期起步的。当时,美国等经济发达国家的一些大公司率先尝试应用计算机进行工资计算、材料核算、存取款等,之后渐渐扩展到账务处理、管理会计,并逐步发展成以电算化会计信息系统为主体的企业管理信息系统。由于早期的计算机价格昂贵,程序设计复杂,应用范围很受局限。进入 80 年代,微电子技术蓬勃发展,微型计算机价廉物美,为会计电算化的迅速发展开辟了广阔天地,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的工作,而是积极地参与到这一工作中来。国际会计师联合会(IFAC)1987 年 10 月于日本东京召开第十三届世界会计师大会,大会的中心议题就是讨论会计师在电算化情况下的作用,并进行电子计算机业务处理的表演。与此同时国际上许多国家相应制定了有关会计电算化方面的一些管理办法,通过加强指导,有力地推动了会计电算化的发展。时至今日,经济发达国家和地区的会计电算化已相当普及。

我国第一台电子计算机诞生于 1958 年,由于种种原因,到 70 年代初,才有个别单位开始利用科研用的电子计算机进行工资计算,但几乎没人把会计工作中应用电子计算机作为一个科研任务来研究。1979 年,财政部拨款 500 万元给长春第一汽车制造厂用来进口电子计算机,进行电子计算机在会计中应用的试点。这是我国第一个企业在管理方面大规模应用信息系统的设计与实施,可以说也是我国电子计算机在会计中应用发展的一个里程碑。1981 年 8 月,在财政部、原第一机械工业部和中国会计学会的支持下,在长春第一汽车制造厂召开财务、会计、成本应用电子计算机专题学术讨论会,正式把“电子计算机在会计中的应用”简称为“会计电算化”。至此,“会计电算化”一词即被广泛应用和流传。

(二) 会计电算化的概念

会计电算化是电子计算机技术在会计工作中应用的简称,是用电子计算机代替人工记

账、算账、报账以及完成对会计信息的处理、分析和判断的过程,是会计人员及有关操作人员使用由程序设计人员按照会计业务要求编写出来的会计应用软件指挥计算机来完成会计工作的过程。

(三)会计电算化的发展

中国的会计电算化发展,自上世纪 70 年代末至今,已经经历了五个发展阶段。

1. 起步科研阶段(1979 年—1983 年)

这个阶段主要起始于 70 年代末少数企业单项会计业务的电算化。当时中国经济改革刚刚起步,企业管理的重要性逐步得到认识,管理现代化的呼声日益高涨,部分企业开始了会计电算化的试点工作。这个阶段的主要特点是:

- (1) 主要是单项会计业务的电算化工作,最为普遍的是工资核算电算化;
- (2) 主要处于试验探索阶段。

2. 自发发展阶段(1983 年—1989 年)

1983 年,国务院成立了电子振兴领导小组,在全国掀起了计算机应用的热潮,会计电算化工作也不例外。这个阶段的主要特点是:

- (1) 采用工程化方法开展会计电算化工作和开发会计软件的少,多是单位各自为政,自行组织开发会计软件,低水平的重复开发现象严重;
- (2) 单位会计电算化工作的开展缺乏相配套的各种组织管理制度及其他控制措施;
- (3) 在宏观上,缺乏统一的规划指导与管理,没有相应的管理制度;
- (4) 开始了既懂计算机又懂会计人才的培养工作,自 1984 年起,上海财经大学、中国人民大学、中国财政部财科所等单位开始招收会计电算化研究方向的研究生;
- (5) 开始了会计电算化实践经验的总结和理论研究工作。

3. 有组织的发展和走向商品化阶段(1989 年—1996 年)

随着会计电算化工作的逐步深入开展,要求加强组织、规划、管理的呼声越来越高,各地区、各部门也逐步开始了对会计电算化工作的组织和管理。特别是中国财政部和中国会计学会开始在全国范围内推广会计电算化和加强管理工作。这个阶段主要有以下特点:

- (1) 涌现了一批会计电算化的先进单位,他们开发了一些质量较高的专用会计软件,并在会计电算化后的组织和管理上积累了一些经验;
- (2) 会计软件的开发向通用化、规范化、专业化、商品化方向发展,出现了一批开发和经营商品化会计软件的公司;
- (3) 主管部门组织开发、推广会计软件取得显著成效;
- (4) 各地财政部门、各主管部门加强了会计电算化的组织、指导和管理;
- (5) 一大批单位甩掉了手工账,实现了会计核算业务的电算化处理;
- (6) 以财政部为中心的会计电算化宏观管理体系正在逐步形成;
- (7) 会计电算化的理论研究工作取得成效;
- (8) 初步培养和形成了一支力量雄厚的会计电算化队伍;

(9)与单位会计电算化工作相配套的各种组织管理制度及其他控制措施逐步建立和成熟起来;

(10)商品化会计软件市场已经形成。

4. 由核算型向管理型转化阶段(1996年—2000年)

90年代中期以后,我国的会计电算化迅猛发展,会计软件的功能日渐完善,核算型会计软件已走向成熟。从1996年开始,一些专业化的会计软件公司开始转向管理型会计软件的研制开发,并取得了一定成绩。这个阶段主要有以下特点:

- (1)核算型会计软件趋于成熟和完善;
- (2)会计电算化管理体系已建立和形成;
- (3)以支持企业财务部门整体会计业务处理要求的部门级管理型软件已经出现;
- (4)企业级财务软件从财务部门延伸到业务部门,并实现财务业务一体化管理;
- (5)网络财务的概念出现。

5. 网络财务发展阶段(2000年以后)

伴随着 Internet/Intranet 的发展,网络财务作为会计与计算机相结合的崭新概念,是基于网络计算技术,能够提供互联网环境下的财务管理模式、会计工作方式及其各项功能,从而能够进一步实现管理的数字化,并最终实现管理信息的财务管理软件系统。目前网络财务正处于研究与不断完善阶段。

二、数据、信息与信息处理

(一)数据

现代化管理的重要标志之一是加强了事物的定量分析。例如,对工作好坏的评价,企业生产的成本、利税、股市行情等,都引入了非常准确的定量分析。而数据就是量化的基础,它是人们政治、经济交往的共同语言,没有数据就失去了比较和标准。

数据是表征客观事物、可以记录、能被共同识别的物理符号。在电子计算机信息系统中,数据的含义是十分广泛的,通常分为数值数据和非数值数据两大类。数值数据是用数字描述的基本定量符号。如3.14 15,2 000等等,都是数值数据。通常,人们习惯采用十进制数据,但十进制数据并非唯一的一种数制,如在记录日期和时刻时采用的就是十二进制、三十进制或六十进制。在计算机内部使用的是二进制、八进制和十六进制形式的数据。非数值数据一般用来描述各种事物或实体属性的值。例如,在学生档案中有姓名、性别、系别和籍贯等许多属性,分别从不同的方面来描述学生的特征。每个学生都有不同的描述,如张大明、男、会计系、甘肃兰州等,这些就是非数值型数据。

(二)信息

信息一词已经以其不断扩展的含义渗透到各个科学技术领域,与材料、能源一起被誉为社会发展的三大科学支柱,对信息的利用程度已成为现代社会文明和科学技术发展的重要

标志之一。

信息是一个难以确切定义的名词,一般认为信息是反映客观世界中各种事物的特征和变化,是可以通信的知识。例如,气温的高低、火车的速度、人口增长趋势、计算机的性能价格比、生产计划和会计报表等等,都可以称为信息。但是,不同学科对信息的认识是不尽相同的。

认识论认为信息是人们对客观事物认识程度的度量。一个人知识越多,情况越了解,说明他掌握的信息量就越大。过去人们对人体本身了解甚少,自从现代医学技术的发展,人们对人体的认识越来越深刻,说明掌握的信息越来越多了。

信息论认为信息是经过加工的有意义的数据,而数据只是一个物理符号。例如,“60”可以表示年龄,也可以表示一个人的学习成绩或者代号。“60”本身不能说明什么,但当用它来说明一个人的年龄时,“60”就是一个信息。

系统论认为信息是系统内外联系的特殊形式。物质、能量和信息构成系统的三大要素。例如,企业内部各部门之间是靠统计报表、凭证、金额、规范以及各类文件来联系和协调的;企业与企业之间是靠经济合同来联系的;上下级之间可以靠计划、会计报表等来联系。没有这种信息的联系,就不能构成一个工业体系。

控制论认为信息是认识确定性程度的标志。例如,对某年的钢产量的认识:一种是一无所知,一种是有80%的把握能生产1亿吨,一种是肯定能生产1亿吨。说明后者确定性程度高,信息价值大。

(三) 数据和信息是两个不同的概念

尽管数据的概念不断在外延和扩展,但数据仍是人们用来反映客观世界而记录下来的可以鉴别的符号。并非任何数据都能表示信息,信息只是消化了的数据,即经过加工处理后并对客观世界产生影响的数据。信息是更基本的直接反映现实的概念,而数据则是信息的具体表现。所以信息不随载荷它的物理设备的改变而改变,而数据则不然,它往往与计算机系统有关。但是数据和信息之间有着内容和形式的联系,所以在不需要严格分辨的场合,也往往不加区分地使用这两个词。例如,可以说信息处理,也可以说数据处理。

信息可以从不同的角度进行分类,按照应用领域可分为经济信息、社会信息、科技信息和军事信息等;按照重要性可分为战略信息、战术信息等;按照加工次数可分为一次信息、二次信息、三次信息等;按照形式可分为数字信息、声音信息、图像信息等等。

(四) 信息的特征和作用

信息具有以下几个方面的特征:

1. 信息的准确性

一般来说信息越准确,其价值越大。信息的准确程度一般分为模糊级、概率级、范围级以及精确级。模糊级信息用模糊数据描述,如“差不多”、“大概”、“还可以”等等,通常应当尽量避免这种描述,但有些场合有时也不得不用模糊的描述,如对一次决策的评价。概率级

信息用客观事物发生的概率来描述,如根据统计资料和当前的技术条件,某车间的次品率为0.4%,这就是概率级的信息。范围级信息是确定事物发生的可能范围。最后一种是精确级信息,它通常在事物发生以后获得的,如某校今年招收本科生1 800人。

2. 信息的时间性和延时性

信息都有时效问题,通常在特定的时刻才体现它的价值。如国际市场硅铁供不应求,价格上扬,如果及时掌握这个信息,迅速组织货源出口,就可以获取巨额利润;但如果半年后才知道这个信息,可能市场已经发生变化,甚至出现供大于求,此时再增加出口,企业就会受损,所以信息的时间性是很重要的。但是信息的取得总是在事物发生以后,而且对信息进行处理和传输也需要时间,所以信息也总具有延时性。我们应该设法改进信息处理和传输的手段,缩短延时时间,提高信息的价值。

3. 信息的重要性

不同信息的重要程度是不一样的,信息通常可分为一般信息和重要信息。重要程度不同的信息往往采用不同的处理方式,重要信息要输入检验并保留副本,有些信息可能要加密存储。

4. 信息的结构性

结构性是指信息的结构化程度。一般来说大多数信息都是无结构或结构化程度较低的。结构化程度高的信息便于输入、存储、加工、检索和打印处理。会计信息都具有某种程度的结构性。例如,资产负债表所包含的信息,结构化程度就很高。

5. 信息的冗余度

在信息系统中,多余和重复的信息称为冗余信息,冗余信息的比重称为冗余度。通常希望冗余度越小越好。例如在会计账务处理时,凭证中的信息与日记账、明细账中的信息就有很大的冗余度。

在信息处理中,我们应该从各方面了解信息的特征,只有这样才能针对不同的信息,以不同的方式来组织和处理。

随着科学技术的发展,生产社会化程度的提高,信息在生产体系占有越来越重要的地位。信息与原料、设备、劳动力一样是企业的重要资源。一个企业如果没有上级信息、环境信息、内部资源信息、结构信息和运行信息就不可能维持正常的经营和生产,甚至无法生存。现代企业中信息的重要程度已超过了物质资源,管理者对信息的占有量和企业处理信息的能力已成为衡量企业管理水平的标志。此外,信息虽然不直接构成商品,但信息会带来巨大的经济效益,尤其应用电子技术进行信息处理之后,使得信息准确灵通,传递速度快,从而大大提高工作效率和生产效率。

(五) 信息处理

有信息就有信息处理。随着人类社会的发展,信息在各种活动中居于越来越重要的地位,由于信息量急剧增加,形式多样,结构复杂以及时效性要求的提高,信息处理也就成为一个极其重要的课题。

信息处理即数据处理,指对信息的输入、存储、加工、传输和输出等活动的总和。其基本目的是从大量的、杂乱无章的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们来说是有价值、有意义的信息,借以作为决策的依据。

1. 信息的输入

信息的输入包括信息的采集、整理和录入。采集有用的信息必须把握恰当的时间和地点。采集的原始信息往往需要先进行整理,去伪存真、去粗取精。信息的录入有手工和自动两种方式,自动方式是通过自动采集装置实现的,例如,可以用传感器自动记录火车运行的情况,并将采集的结果传送给处理机。

2. 信息的存储

需要反复多次使用的信息应该存储起来,由于信息量大,存储结构必须合理,即设法使用较少的空间存储较多的信息,并且要便于信息的更新、追加、删除和检索。

3. 信息的加工

信息的加工包括合并、排序、分类、查询等操作,以及统计和运用经济数学模型作预测和决策。信息加工能力是信息系统功能强弱的重要标志,它涉及数据结构、软件工程、数学、运筹学、经济学和管理学等各方面的知识。

4. 信息的传输

为了实现信息的共享和分配,信息必须在系统和子系统之间、子系统与子系统之间或不同网点之间进行传输。信息传输的要求是高速和准确,现代通信已提供了高速度和低误码率的传输技术,为扩大信息系统的空间创造了物质技术基础。

5. 信息的输出

如前所述,信息处理的基本目的是抽取并推导出有价值、有意义的信息,这些数据最终要提供给各级管理人员。所以输出必须按规范的格式,简单易懂地显示和打印出来或者送给其他处理系统使用。

广义地说,信息处理由来已久。早期人们用算盘之类的初级计算工具来处理信息,这是手工信息处理阶段。这时期是用人工方式来收集信息,用书写记录来存储信息,用经验和简单手工运算来处理信息,用携带存储体来传递信息。19世纪末,人类发明了第一台用于编制人口普查表的卡片制表机,开始了信息处理的新阶段。这类机器和古典的计算工具已有本质上的不同,它包括穿孔机、验孔机、分类机、卡片整理机、复孔机和制表机等几个部分,能半自动地进行工作。通常把这种用机械设备来进行数据处理的系统称之为机械信息处理系统。由于机械信息处理的存储介质、计算速度、处理能力以及自动化程度的限制,所以效率是不高的。随着40年代电子计算机的发明,特别是以后直接存取存储设备的出现,使信息处理发生了革命性的变化。使用电子计算机的数据处理系统称为电子信息处理系统,今后,我们所说的数据处理均指电子数据处理。

随着信息的重要性与信息处理的复杂性的提高,信息处理逐步形成一个特定的行业。现代信息已具有商品的一切特征,因为提供一个精确的信息,必须投入大量的人力物力,从

商品角度看,即注入了大量活劳动和物化劳动,使最终信息产品具有新的经济价值和使用价值。信息行业包括计算机软件、专利、情报、出版、通信、计算机处理、开发与研究咨询等等。

三、信息系统

系统是具有共同目标、相互联系和作用的要素组成的集合。我们周围的一切都是系统,例如,语言是人们交流思想的工具,而语言本身也是一种高度发达的字符系统,人们通过它表达自己的思想。交通是一个系统,它由道路、车辆、管理人员、车站等构成,它们共同作用,肩负着输送旅客和货物的重任。此外,企业也是一个系统,它由市场、生产、销售、调查、装运、会计、人事等因素组成,它们共同作用,创造利润;而且组成企业的各部分本身也是一个系统,例如会计就是一个包括应付账款、应收账款、开发票、审计等等要素的系统。

系统有许多特征,其中最值得我们注意的是,各种系统或多或少都依赖一个称为信息系统的抽象统一体。这一节我们就来介绍信息系统以及有关的概念。

(一) 信息系统

信息系统是对信息进行采集、处理、存储、检索和传输,必要时并能向有关人员提供信息的系统。信息系统输入的是数据,经过加工处理后,输出各种有用的信息。

信息系统一般都具有输入、输出数据传输、数据存储和数据加工处理等功能,在实际设计中,信息系统总得通过一定的技术手段来实现,以计算机为主要技术手段而实现的信息系统叫做电子数据处理系统,即计算机信息系统。同样,在人工管理中也存在手工的信息系统,只是人们没有意识到或不去研究它。本书主要研究以电子计算机为工具进行处理的信息系统,它往往是一个由多个相互有关的人工处理和计算机处理过程组成的人机系统。通常,信息根据某项业务的需要,对输入的大量数据进行加工处理,代替烦琐、重复的人工劳动,同时给领导提供及时、准确的决策信息。

信息系统是可以数学方法进行定义的,但是,由于信息系统是属于组织化的大系统,因素多、涉及面广、变化频繁,因此用数学形式也难以进行精确全面的定义,信息系统必须有坚实的物理基础,例如必须有计算机软、硬件系统以及存储的大量数据作为强大的物理技术基础。此外,由于信息系统是人机系统,所以还必须有合理的组织机构、人员分工、管理方法和规章制度等一整套管理机制。

目前实际应用的计算机信息系统有四种,即业务信息系统、管理信息系统、决策支持系统,以及办公信息系统。它们的设计原理、方法和技术基本上是一样的,只不过在应用上随目的与要求的不同而有所区别而已。

这四类系统发展过程就是计算机及其辅助设备在信息处理中应用的发展过程。首先是计算机用于日常业务和事务的处理,即出现业务信息系统。业务信息系统使用计算机来完成一个企业内的事务处理、计算与操作,定期提供一套诸如生产、销售方面的业务数据。在业务信息系统的基础上,增加向各级主管人员提供管理所需的信息,就形成了管理信息系统。管理过程总要有所决策,有些决策可以有程式可循,例如库存降低到最低水平就需要补

充,这类决策,计算机只需简单判断就能做出。但是有些决定并无程式可循,往往需由主管人员根据计算机提供的信息,通过分析、研究才能做出决定。例如一个投资项目是否可行,涉及因素很多,这时不可能完全由计算机代替人去决定。为了适应这类无程式可循的管理决策的需要,便出现了决策支持系统。上述三类系统主要解决计算和管理的问题,而办公信息系统则主要解决文字处理问题,即用计算机来处理企业或行政机关办公工作中的大量文件与公文管理工作,办公信息系统也称为办公自动化系统。

(二) 业务信息系统

业务信息系统是为日常业务处理提供信息的,就一个生产企业而言,其日常业务可能有生产、销售、采购、库存、运输、财务、人事等方面的业务工作。这类工作实际上都是信息处理的内容。对于每一类业务工作,都有一个相应的信息子系统为其提供所需的信息和做相应的处理。如生产信息子系统、销售信息子系统、采购信息子系统、库存信息子系统、运输信息子系统、财务信息子系统等。

业务信息系统应该具备以下功能:

1. 数据处理功能

具体地说,应有一级应用程序,满足其日常业务与事务数据处理的需要。

2. 数据管理

要有一个高效的存储信息的数据库或一组数据文件,为各种数据处理提供必要的数据库。信息系统应能提供对数据库的维护功能,以保证数据的正确性和完整性。维护功能包括数据的追加、修改和删除。

3. 信息检索功能

业务信息系统除了定期和定式向用户提供一些诸如生产进度报表、财务报表之类的信息之外,为了满足用户随时可能对信息的需要,还必须提供对信息的直接检索功能,例如查找上月科目余额,查找工资 600 元以上的工程师等等。

4. 监控功能

一个业务信息系统要准确无误地处理日常业务,必须能保证系统运行的正确和有效,这就需要系统具有监控功能,对系统的监视与控制包括以下几个方面:

(1) 需要对输入数据进行检查,拒绝接收错误数据,一旦发现错误应提示用户改正。

(2) 系统恢复功能。由于断电或其他原因,造成系统故障时,应能恢复到原来的正确状态。

(3) 监视整个系统的运行,全面记录系统运行过程中所做的工作,以审核系统的效率。

(三) 管理信息系统

管理信息系统简称 MIS (Management Information System),是用系统思想建立起来的、以计算机为基础、为管理决策服务的信息系统。MIS 输入的是一些管理有关的数据,代替管理人员的繁杂劳动,而且能为管理人员提供辅助决策方案,为决策科学化提供应用技术和基本

工具。MIS 是信息化社会发展的必然产物,也是企业管理现代化的重要进程。对一个企业来说,建立 MIS 以处理日益增多的信息,目的是为了提高企业的管理效率、管理水平和经济效益。MIS 虽然只是为企业管理现代化提供必要的手段,然而,它所提供的辅助决策的信息,将直接影响企业的命运。

管理信息系统一般有以下主要功能:

1. 数据处理功能

如同业务信息系统一样,需要把各种形式的原始数据进行分类、整理和保存,以供查询及进行各种统计和汇总,及时提供如报表一类具有统一格式的信息。

2. 预测功能

运用现代数学方法、统计方法或模拟方法,根据历史的数据,预测未来的情况。

3. 计划功能

合理地制订和安排每个职能部门的计划,按照不同的管理层次,提供不同要求的报告,以便及时决策。

4. 决策优化功能

利用各种数学模型及时导出各种最优解、次优解或满意解,供各级管理层辅助决策,以合理利用人、财、物和信息资源,为企业创造最大的利益。

5. 控制功能

对每个工作岗位和整体计划的执行情况进行监测和检查,比较计划与执行情况的差异,分析偏差原因,采用各种方法加以纠正,以期达到预定的目标。MIS 向管理者提供信息主要有两种形式:一是生成报表,二是联机检索。报表是以表格的形式提供管理信息,其中一类反映总结性的信息,如某公司每月销售汇总报告,某市一年的人口变化等;另一类是反映某项活动的现状,如输出某公司某日的库存量,航空公司某日某航班已预订的座位等。联机检索所得到的信息往往是报表信息的一个子集,其优点是能灵活地提供某一时刻、某一特定问题的信息。例如,查询某航班是否还有座位、某种商品的库存量、某个科目的借贷情况等。

业务信息系统和 MIS 的目标是不同的,前者是处理和获取数据,后者是为管理者提供信息。但是,这两种信息系统又有着密切的关系,业务信息系统往往是 MIS 的基础,如果没有业务信息系统,MIS 就没有主要的信息源。例如,在一个供销业务信息系统上增加统计、汇总功能,就能为生产计划的制订提供信息,改进后的信息系统不仅能够处理数据,而且还能提供管理信息功能,所以可以把它看成一个 MIS。当然一个有效的 MIS 是一个复杂的、集成的系统,其开发决非如此简单。因为一个 MIS 要向一个组织中的各个层次的管理人员提供信息,它必须要连接组织内各职能部门,形成一个有效的信息网,所以仅从一个供销业务信息系统中得到的数据进行加工,还不能提供制订生产计划所需的全部信息。因此业务信息系统只是涉及一个部门的业务活动,而 MIS 则是一个部门的管理工具。

为了向管理者提供有效的信息,MIS 对数据组织有更高的要求。除了把业务信息系统当作数据源之外,还要为整个系统建立中央数据库,在中央数据库中保存有各部门对应的系