

财经
金融
计算机
用书

中国人民银行教育司
和支付与科技司

银行会计电算化系列教材

陈逢吉 主编



本科和干训
教材

银行会计信息系统 分析与设计

张成虎 李卫东 主编

副主编 姜灵敏



YINHANG KUAIJI XINXI XITONG FENXI YU SHEJI



西南财经大学出版社
XINAN CAIJINGDAXUE CHUBANSHE

编审说明

中国人民银行根据国家教委对专业教材建设归口管理的要求和全国高等院校的实际需要,制定了高等院校金融类“九五”重点教材建设规划。

《银行会计电算化》系列教材是中国人民银行教育司和支付与科技司根据规划制定的教学大纲联合组织编写的,可供高等院校金融类专业教学和干部培训及自学之用。该系列包括分别供研究生、本科生、大专生和中专生使用的教材共四本。由中国人民银行支付与科技司专家陈逢吉教授任总主编。根据本系列教材的特点,为了增强其实践性,做到理论联系实际,在中国人民银行支付与科技司的支持下,专门立项为本系列教材开发了一套与我国现行银行会计核算系统在处理功能、处理方法、核算过程 and 用户界面等方面基本相同的案例教学软件。

《银行会计信息系统分析与设计》是《银行会计电算化》系列教材之一,供高等院校金融类专业本科学生和干部培训使用。全书共分四部分:第一部分包括第一、第二两章,主要介绍信息、系统、信息系统、管理信息系统和银行会计信息系统的基本概念、基本原理、基本结构和开发方法。第二部分包括第三章到第五章,以《银行会计核算系统》软件为教学案例,系统介绍银行会计信息系统的分析、设计、实施和维护的基本概念、基本原理、基本技术和基本方法。第三部分包括第六章到第八章,主要介绍银行会计信息系统的管理和内部控制及安全与保密的概念和方法。第四部分为第九章,介绍我国金融电子化的现状、新型银行电子化设备及其系统、我国金融电子化的发展展望等。

本书由张成虎、李卫东主编,姜灵敏副主编,全书由张成虎总纂、陈逢吉教授主审。

经我们审定,本书可以作为教材出版,各单位在使用过程中有何意见和建议,请函告中国人民银行教育司信息教材处。凡需要本教材的配套教学案例软件者,也请与中国人民银行教育司信息教材处联系。

中国金融教材工作委员会

一九九八年四月二十日

编者的话

金融是现代经济的核心,金融效率的高低直接影响着一个国家的经济运行效率和质量。在科学技术高度发展的今天,一个高效、安全、可靠的金融体系必然是建立在以计算机及其网络做支撑的金融电子化系统的基础之上。金融电子化已经成为一个国家经济发展水平和现代化程度的重要标志之一。

金融类专业学生和金融职工的计算机教育是金融电子化的重要组成部分之一。为了提高金融等财经类专业学生的计算机应用水平和应用能力,我们编写了这本《银行会计信息系统分析与设计》教材。本教材的目的是,对于高等院校金融等经济管理类专业的学生,培养他们在已经掌握的计算机基础知识和银行会计理论与实务知识的基础上,掌握银行会计信息系统开发的基本过程,能正确提出自己专业范围的业务需求,能有效配合和协助计算机专业人员进行系统开发,并具备有效地使用银行信息系统的能力。对于信息类专业的学生,则培养他们在掌握金融理论与实务知识的基础上,系统掌握银行信息系统开发的基本过程和方法,具有初步的银行信息系统开发能力。全书共包括四部分内容:第一部分包括第一、第二两章,主要介绍信息、系统、信息系统、管理信息系统和银行会计信息系统的基本概念和开发方法。第二部分包括第三章到第五章,以《银行会计核算系统》为教学案例,系统介绍了银行会计信息系统的分析、设计、实施和维护的基本概念、基本原理、基本技术和基本方法。第三部分包括第六章到第八章,主要介绍银行会计信息系统的管理和内部控制及安全与保密的概念和方法。第四部分为第九章,介绍我国金融电子化的现状、新型银行电子化设备及其系统、我国金融电子化的发展展望等。

为了提高《银行会计信息系统分析与设计》课程的实践性、实用性和趣味性,在中国人民银行支付与科技司的大力支持下,专门立项为该系列教材开发了一套《银行会计核算系统》案例教学软件。该系统在处理功能、处理方法、输入输出界面、业务处理规定和科目设置等方面与我国现行银行会计核算系统基本一致。该软件完全按照教材中所讲述的基本原理、步骤和方法进行分析、设计、编码和测试,并提供了完备的和规范化的文档资料。如果在课程的教学过程中,能以该软件为例,按照教学进度循序渐进地让学生使用该软件,则对于深刻理解和体会,并最终掌握教材中所阐述的各种原理和方法有较好的作用。对于信息类或计算机类专业的学生,如果能对其中一些模块进行适当的二次开发将会收到更好的效果。该软件第一版的运行环境为DOS、Netware 3.12, FoxPro 2.6 FOR DOS。本书由张成虎、李卫东主编,姜灵敏为副主编,由张成虎总纂定稿。具体分工为:张成虎编写第三、四、五章,李卫东编写第六、七章,姜灵敏编写第二、九章,朱顺泉编写第一章,李卫东、王竹萍编写第八章。

中国人民银行支付与科技司著名专家陈逢吉教授担任本书的主审,他为本书体系结构的形成、内容的确定和文字资料的形成等都付出了大量的心血。

作者

1998年4月30日

目 录

第一章 信息系统基础

第一节 信息、数据与系统	(1)
一、信息	(1)
二、数据	(1)
三、系统	(2)
第二节 信息系统	(3)
一、信息系统	(3)
二、业务信息系统	(6)
三、管理信息系统	(6)
四、决策支持系统	(8)
五、专家系统	(10)
六、计算机信息系统	(11)
第三节 信息系统开发方法概述	(11)
一、生命周期法	(11)
二、原形化开发方法	(13)
三、面向对象的开发方法	(19)
复习思考题一	(24)

第二章 银行会计信息系统

第一节 银行会计信息系统	(26)
一、银行信息系统	(26)
二、银行会计信息系统	(27)
三、电算化银行会计信息系统	(28)
四、电算化银行会计信息系统与传统手工银行会计的区别	(29)
第二节 电算化银行会计信息系统的功能结构	(30)
一、对公业务会计信息系统	(30)
二、储蓄业务会计信息系统	(38)
第三节 电算化银行会计信息系统的物理结构	(46)
一、电算化银行会计信息系统的数据处理方式	(46)

二、数据处理系统的结构	(47)
三、电算化银行会计信息系统的物理结构	(55)
复习思考题二	(58)

第三章 银行会计信息系统的分析

第一节 银行会计信息系统的定义	(60)
一、现行系统的初步调查	(60)
二、新系统定义	(62)
第二节 银行会计信息系统的可行性研究	(63)
一、可行性研究的步骤	(64)
二、可行性研究的内容	(65)
三、编写可行性研究报告	(66)
第三节 银行会计信息系统的需求分析	(70)
一、需求分析概述	(71)
二、数据流图	(74)
三、数据结构分析与描述 数据字典	(90)
四、功能的详细分析与描述	(94)
五、确定目标系统的功能要求	(97)
第四节 需求说明书的编写和用户审查	(99)
一、需求说明书的作用及其要求	(99)
二、需求说明书的内容和格式	(99)
三、用户审查和管理复审	(103)
复习思考题三	(104)

第四章 银行会计信息系统的设计

第一节 银行会计信息系统设计概述	(105)
一、信息系统设计的任务	(105)
二、信息系统的设计方法	(105)
三、信息系统设计的质量标准	(106)
四、信息系统设计的基本原理	(109)
第二节 银行会计信息系统的软件结构设计	(117)
一、结构化设计工具 结构图	(117)
二、软件结构的标准形式	(118)
三、软件结构设计的步骤和方法	(120)
四、银行会计信息系统的模块设计	(126)
五、银行会计信息系统的软硬件配置	(128)
第三节 代码设计	(129)

一、代码的含义	(130)
二、代码设计的原则	(130)
三、代码的分类	(131)
四、校验位	(132)
五、代码设计的步骤	(134)
六、编写代码设计说明书	(134)
第四节 输入输出设计	(135)
一、输出设计	(135)
二、输入设计	(136)
第五节 人机对话设计	(138)
一、对话设计的基本原则	(139)
二、屏幕显示区的划分	(139)
三、菜单设计	(141)
第六节 数据库文件设计	(142)
一、文件的概念	(142)
二、文件的分类	(144)
三、银行会计信息系统文件设计的步骤和方法	(144)
第七节 计算机处理过程设计(模块详细设计)	(146)
一、结构化程序设计	(146)
二、计算机处理过程设计的工具	(150)
第八节 编写系统设计说明书	(151)
复习思考题四	(153)

第五章 银行会计信息系统的实施

第一节 银行会计信息系统的编码	(154)
一、编码的基本要求	(154)
二、编码风格	(157)
三、编码的步骤	(159)
第二节 银行会计信息系统的测试	(160)
一、系统测试的基本概念	(160)
二、测试技术	(163)
三、纠错方法与技术	(175)
四、测试的步骤	(178)
第三节 银行会计信息系统的转换	(186)
一、系统转换工作的准备	(186)
二、系统转换时间的确定	(187)
三、系统转换方式的确定	(187)

复习思考题五	(188)
第六章 银行会计信息系统的管理	
第一节 系统规划与项目计划管理	(190)
一、系统规划与项目计划的关系	(190)
二、项目计划管理	(192)
第二节 系统开发全过程管理	(195)
一、人员组织管理	(195)
二、技术管理	(197)
三、质量管理	(200)
第三节 系统运行管理	(203)
一、系统运行管理概述	(203)
二、组织管理	(205)
三、操作管理	(209)
四、维护管理	(210)
五、档案管理	(213)
复习思考题六	(215)
第七章 银行会计信息系统内部控制	
第一节 内部控制体系	(216)
一、手工银行会计信息系统的内部控制	(216)
二、电算化银行会计信息系统的内部控制	(217)
三、电算化银行会计信息系统的内部控制体系	(220)
第二节 一般控制	(221)
一、组织与操作控制	(221)
二、开发与维护控制	(225)
三、硬件与系统软件控制	(227)
四、系统安全控制	(230)
第三节 应用控制	(232)
一、输入控制	(233)
二、处理控制	(236)
三、输出控制	(238)
复习思考题七	(239)
第八章 银行会计信息系统的安全	
第一节 系统安全概述	(240)
一、系统安全的基本概念	(240)

二、系统安全的组成与分类	(240)
三、系统安全的一般对策	(241)
第二节 系统实体安全	(243)
一、系统硬件环境安全	(244)
二、计算机实体安全	(245)
三、网络实体安全	(245)
四、记录媒体安全	(246)
第三节 系统信息安全	(246)
一、影响计算机系统信息安全的因素	(247)
二、系统软件安全	(247)
三、应用软件安全	(248)
四、数据安全	(249)
第四节 信息传输与信息加密	(251)
一、信息传输错误的控制	(251)
二、信息加密技术	(252)
三、信息传输加密	(256)
第五节 计算机病毒及其防治	(257)
一、计算机病毒及其特点	(257)
二、计算机病毒的危害机理	(258)
三、计算机病毒的基本类型	(259)
四、计算机病毒对银行会计信息系统的危害	(260)
五、计算机病毒的防治策略	(260)
第六节 系统后援及恢复	(262)
一、系统后援及恢复的基本概念	(262)
二、系统后援及恢复的基本要求	(262)
三、系统后援及恢复的种类	(263)
四、硬件后援及恢复	(263)
五、软件后援及恢复	(263)
六、系统恢复的优先级别	(264)
复习思考题八	(265)
 第九章 金融电子化	
第一节 我国金融电子化的现状	(266)
一、金融电子化的意义	(266)
二、金融电子化的基本内容	(267)
三、我国金融电子化发展的现状	(268)
第二节 新型银行电子化设备及其系统	(271)

一、信用卡及其计算机系统	(271)
二、自动柜员机(ATM)	(283)
三、销售点终端(POS)系统	(287)
四、电话银行系统	(289)
五、家庭银行系统	(295)
第三节 我国金融电子化发展展望	(297)
一、“九五”时期金融电子化的发展规划	(297)
二、金卡工程	(298)
三、我国金融电子化的发展目标	(300)
复习思考题九	(301)

参考文献

第一章 信息系统基础

本章对信息、系统、信息系统、管理信息系统、决策支持系统和专家系统等有关概念进行简要介绍;并对信息系统的开发方法:生命周期法、原型开发法、面向对象法作了概要的讨论。

第一节 信息、数据与系统

一、信息

信息一词经常可以听到,但什么是信息呢?通俗地说:信息就是消息、信号、情报。

在信息系统工程中对信息的理解是:

信息是表现事物特征的一种普遍形式;

信息是数据加工的结果;

信息是数据的含义,数据是信息的载体;

信息是帮助人们做出决策的知识;

信息是实体、属性及属性值所构成的三元组。

我们可以这样来理解信息:信息是数据加工的结果,这种结果对管理决策具有潜在的或现实的价值,即信息是具有一定含义的一组数据。

二、数据

信息和数据紧密相关,那么什么是数据呢?所谓数据就是指记载下来的事实,是客观实体属性的值。例如:“张明的身高是 1.75 米”,所描述的客观实体是“张明”,所指的属性是身高,其属性值为 1.75 米,这就是一个数据。数据不仅包括以数量形式表达定量的属性值,也包括以文字形式表示定性的属性值。比如:“张明是男性”。在这里属性性别的值为“男”,它也是个数据。

在一定条件下,定性的属性值有时可用数字表示,如用数字 1 表示男,数字 0 表示女;定量的属性值有时也可用文字符号描述,如用老、中、青描述年龄。

数据是记载下来的事实,其记载的方式是多种多样的,例如:书面上的文字,磁介质上

的状态等,但从逻辑上看数据,主要为数值型和文字型。

为了更好地理解数据和信息,以会计人员做帐为例,有各种发票和单据,这些发票和单据对会计人员来说,是原始数据,会计人员将它们按照一定的规定和处理顺序进行加工,做成了为各种不同需要服务的帐目和报表,用以提供各种信息。例如现在要了解某人是否欠款时,查找有关帐户,得到的某人是否欠款的数据则是信息。所以,数据处理工作也就是将数据加工转换为信息的过程。如图 1-1-1 所示:

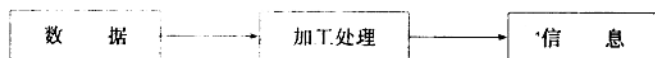


图 1-1-1 数据加工转移为信息的过程

在现实生活中,信息和数据常常不加区分,但对于某个确定的目的来说,应该区分,且信息和数据在一定条件下可以互相转化。例如:为了某个目的,采集了有关数据,这些数据经过方法 1 的加工处理,得到相应的信息,这些信息对于另外一个目的来说,又是数据的一个组成部分,它们和其它的数据一起,再经过方法 2 的加工处理,又得到新的信息,而这些信息对于另外一个目的来说,又可能成为一部分基本数据。如图 1-1-2 所示:

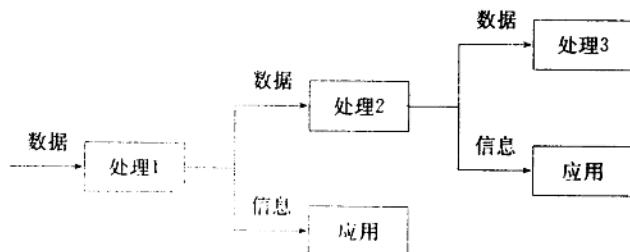


图 1-1-2 数据与信息的关系

例如:将原始凭证经过会计分录后输入到记帐凭证文件,对于输入这一处理过程来说,原始凭证是数据,记帐凭证则是信息。将记帐凭证按一级科目或明细科目汇总到总帐或明细帐中,对于汇总这一处理过程来说,记帐凭证是数据,总帐或明细帐则是信息。

三、系统

系统通常被认为是一个整体。不同的环境和场合,对系统的理解不同,国际标准化委员会对系统的定义是:能完成一组特定功能,由人、机器和各种方法构成的有机集合体。

如在工业企业中,由人、设备和各种规章制度构成了企业的生产系统。

我们这里所说的系统不是指自然系统(如神经系统),而是指人工系统,即有人参与、有目的、有组织的系统。

当一个系统从环境取得一定的输入内容后,它将按照一定的方法对输入的内容进行加工处理,然后产生一定的输出,这是一个系统的基本活动方式,它称为处理过程。

例如,对于一个工厂来说,它的输入主要是原材料、能源、市场信息等。输出则是它的产品,将原材料加工为产品的过程就是处理过程。

如果进行抽象的概括,我们可以将一个社会经济系统的活动情况视为图 1-1-3 所示的一个闭环反馈系统,即系统从环境取得输入 x ,经过处理过程 f ,得到输出 y 。

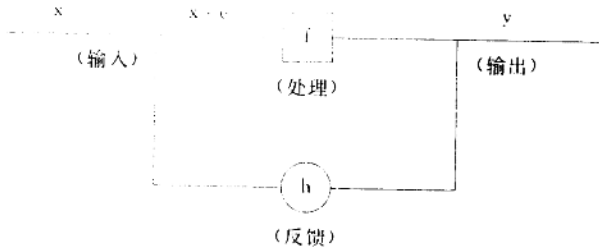


图 1-1-3 数据处理示意图

由于输出 y 并不一定恰好满足系统自身的目的,因此在输出 y 的时候,经过 h 作出相应的调整 $+e$ 或 $-e$,并将它作用于下一阶段的输入,使之构成 $x+e$ 或 $x-e$,作为新的输入。对于一个活动的系统来说,这个过程将循环地进行下去。

在数学上,我们可以将这种情况描述为:

$$y_{t+1} = f(x_t)$$

$$x_{t+1} = x_t \pm e_t$$

$$e_t = h(y_t)$$

第一个式子表示的是:系统在时刻 $t+1$ 的输出是由系统在时刻 t 的输入决定的;第二个式子表示的是:系统在时刻 $t+1$ 的输入是由它在时刻 t 的输入和反馈结果 e_t 共同来确定的;第三个式子表示的是:在时刻 t 的反馈结果是由时刻 t 的输出来决定的。上面的例子反映了系统的反馈控制,这样的表示方法,是对社会经济系统的一种高度抽象。

第二节 信息系统

一、信息系统

信息系统是对数据进行采集、处理、存储、管理、检索和传输,必要时能向有关人员提供有用信息的系统,这个定义概括了信息系统的基本功能。

1. 数据的采集

数据采集就是把分布在各部门、各处、各点的有关信息按应用目标要求收集起来,转化成信息系统所需的形式。在数据的采集工作中,不要把范围定得太大,否则,会增加数据

处理工作的困难,有时要付出很大的代价才能采集到,甚至根本无法采集;如果将采集范围定得太小,就可能无法加工出某些有用的信息来。数据采集范围的确定,在相当程度上决定着信息系统的质量,应给予足够的重视。为了保证数据的质量,采集到的数据须用某种方法进行认真的检验,以防止错误的信息混杂在其中。例如,会计人员对单据的审查,就是一种检验工作。

2. 数据的处理

即将数据加工转换为有用的信息。数据加工的含义是相当广泛的,通常对数值型数据进行的各种算术运算(如:加、减、乘、除等),对非数值型数据的拼接、取子串、转换等,都视为对数据的加工,但加工的含义远远不止于此。例如,不同文种的翻译,文章格式的编辑以及数字转换为图形等都是加工的范围,甚至在大量数据中按需要选取所需的数据也是一种加工。数据处理的数学含义是排序、分类、查询、统计、预测、模拟以及进行各种数学计算。现代化的信息系统都是依靠规模大小不同的计算机来处理数据,并且处理能力越来越强。

3. 数据的存储

由于数据的采集和传输都需要时间,这就使得数据处理工作表现为一个持续的过程。在加工的工作中不仅要用到当前的数据,而且也要用到过去一段时间得到的数据,用到从别的途径得到的数据。另外,加工后得到的信息也需保存,所以必须采用一定的方法,用一定的物理介质来存储有关的数据和信息。

4. 数据的管理

管理的主要内容有:事先规定好应采集数据的种类、名称、代码、地点,所用设备、数据格式、采集时间、送到何处,规定好应存储数据的存储介质、逻辑组织方式、访问权限,规定好以何种方式将何种信息传输给何人,数据保存年限等等。总之,要制定多项必要的规章制度,对系统中的数据进行统一管理。

5. 数据的检索

数据检索一般要用到数据库技术和方法。许多厂家、公司提供了各种不同功能的数据库管理系统,在开发一个信息系统时,应对它们的功能、使用方法、环境等进行调查,选择最适合的数据库软件。数据库的组织方式和检索方法决定着检索速度的快慢。

6. 数据的传输

传输是数据处理工作中不可缺少的一环。因为数据处理工作的各个环节并不一定是在同一个地点进行。数据采集工作可能是分散在一些不同的地方,数据的加工工作是在某个确定的地方进行,而数据的使用又可能在另外一些地方。所以,数据需要经过传输,才能到达指定的用户手中。数据传输工作的效果如何也将影响到信息系统的质量。这里所说

的效果包括两方面的意思。一方面是准确性,即保证在传输过程中不致造成错误,使采集来的数据不受损失。另一方面是指数据的实时性,就是说要保证数据能及时传输,不能及时提供准确的数据也就不能及时得到所需要的信息。加工后得到的信息应该及时提供给使用人员,否则可能失去它的意义。

7. 信息系统的处理方式

信息系统的处理方式一般分为以下三种:

(1) 批处理方式

这种方式是把所有的业务活动、任务都集中在某一段时间里处理,数据文件可以建立在磁盘上,也可以建立在磁带上。例如每天发生的各项会计凭证,或入库单据、出库单据,积累在一起,凑够一定数量以后,把它们一次输入到计算机里,修改相应的总分类帐或库存文件。批处理方式相对人工系统来说,速度快、费用低,程序具有比较强的可修改性。

(2) 实时处理方式

实时处理方式又称联机处理方式。数据可以用联机的方式录入,还可以用联机的方式对这些数据做及时处理。这意味着数据随时可以用终端设备输入到计算机中去,而不象批处理那样要积累到某一时候成批地输入。例如接到一张顾客的订货单就立即用终端设备输入,并且立即调用相应的程序,以联机的方式进行编辑和校正,在验证无误之后,立即对有关的数据文件加以更新。因此联机处理是一种对数据库立即存取、联机询问的系统。联机处理系统的价格较贵,计算机硬件和软件维护费用比较高,对数据的安全性、完整性的要求也比较高,但是有些业务必须使用联机处理方式。例如银行客户的存款、取款业务,飞机订票业务,它们不能等到下班以后再修改客户的银行存款帐目,或清点飞机订票座位,而是要随时发生业务随时处理,否则会发生一个客户在同一天里可能到银行来多次取款而产生帐目混乱,或是同一个飞机座位被两个以上的旅客所订,当然这种现象是绝对不允许发生的。

(3) 分布式处理

在一个大型企业中,很可能各个工厂分布在不同的地理区域,在这种情况下,宜采用分布式处理方式。在各个工厂分别设置若干台小型或微型计算机,甚至是智能终端,在企业的总部有一台计算机,可以是小型或中型机,起着信息管理的作用,形成一个计算机网络,各个工厂的数据在各自的小型、微型计算机或智能终端上录入,还可以在它上面做简单的处理工作,复杂的业务才通过网络去处理。各地计算机每隔一定时间或是随时向中心计算机发送数据,中心计算机接到数据后加以处理,并及时对数据库进行修正,再将处理结果发回给各地计算机,地方计算机接到数据后,可以相应地对地方数据库进行修正,产生所需要的报表。分布式处理具有联机处理的优点,但费用低廉,处理能力比联机处理强,其最大的优点是可以共享数据库,可靠性高,成本低,灵活性大。目前的客户/服务器模式就是一种典型的分布式处理方式。

除上面介绍的三种处理方式以外,开发人员还可以根据实际情况既选取其中一种处理方式的某一特性,又选取另一种处理方式的某一特性,综合考虑。

例如工资计算可以采用批处理方式,而库存管理可以用联机处理或分布处理方式。又如对顾客的订货单,其录入与编辑可以采用联机处理方式,而用于制订生产计划时可以采用批处理方式等。因此在企业的计算机信息系统中,很可能同时具有三种处理方式的某些特点,我们应以一种最经济、最有效的方式将它们组合起来。

在一个组织的各项管理中,信息存在于组织的各个层次,不同的层次对信息系统的要求是不相同的。一般将组织分为三级,如图 1-2-1 所示:

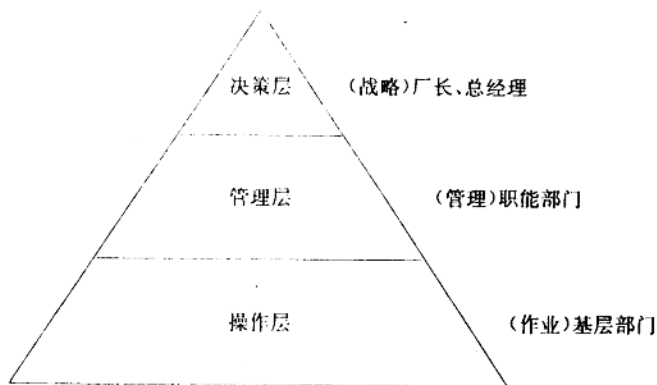


图 1-2-1 管理层次结构图

按上述三个层次,把信息系统分为业务信息系统、管理信息系统和决策支持系统三种类型。

二、业务信息系统(OIS—Operating Information systems)

业务信息系统,又称作业信息系统,它是针对各项业务处理要求,主要进行业务处理,以代替业务人员繁重和重复的劳动、提高信息处理和传输的效率及准确性。业务信息系统处理的信息具有详尽、具体、结构严谨、准确、数据量较大的特点。有的书把业务信息系统总称为电子数据处理(EDP—Electronic Data Processing),把完成会计数据处理的 EDP 系统叫 EDP 会计信息系统。

三、管理信息系统(MIS—Management Information Systems)

OIS 的主要目标,是提高业务人员处理事务性工作的效率。但这种将各项业务信息分开处理的方式,远远不能满足现代管理对于信息处理的需要。一个组织的各项管理活动,是一个各个环节相互依赖,相互制约的统一整体。企业中诸如计划、控制、调度、统计等各项管理信息,各种指标、定额、规程、标准等,都是统一体中相互关联、不可分割的组成部分。在信息处理过程中,如果其中任何一个环节延误、失控,必将导致整个组织管理信息的混乱,会给组织的各项管理活动带来严重的后果。因此,必须从整体目标出发、系统地、综

合地处理各项管理信息。只有这样,管理决策者才有可能准确地、全面地掌握整个组织的各种活动。面对这一系列问题,OIS 已经无法适应现代管理的要求。

管理信息系统(MIS)就是为实现组织的整体管理目标,对组织的管理信息进行系统、综合地处理,并辅助各级管理人员进行管理决策的信息处理系统。因此,MIS 的开发,必须面对整个组织的管理职能,而其中各项信息处理技术的应用,如计算机软、硬件系统的配置、网络及通信设施的配置,都必须服从于管理过程和决策的要求。

管理信息系统首先是一个系统,其次是一个信息系统,再次是一个用于管理方面的信息系统。

管理信息系统不仅是个技术系统,而且要考虑人的行为,是个社会系统。因此管理信息系统是由人、机器设备及各项管理制度组成的一个人机系统。

管理信息系统是一个由人和计算机等组成的能进行信息的收集、传递、储存、加工、维护和使用的系统,它具有预测、控制和辅助决策等功能。

管理信息系统是介于管理科学、系统科学、运筹学、统计学、计算机科学、现代通信技术之间的一门边缘性、综合性、系统性的交叉学科。

系统的观点、数学的方法、计算机的应用是管理信息系统的三要素。

管理信息系统的结构组成如图 1-2-2 所示。

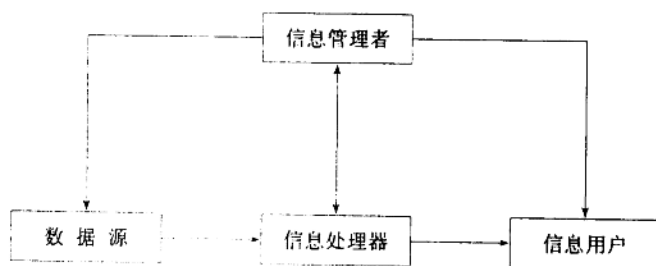


图 1-2-2 管理信息系统的组成结构

其中数据源是(数据的来源)是 MIS 的基础,是 MIS 处理的对象;信息处理器的任务是对数据进行收集、存储、加工、传输和维护;信息用户是 MIS 的服务对象。

为制订决策,管理决策机构可以从 MIS 中获取必要的信息。同时,通过 MIS 可以对组织的活动进行控制协调,以实施决策。

一个大的组织,其管理工作量大,涉及面广,MIS 一般可根据决策层次、管理职能和信息处理方式,分成若干个相互关联的子系统,以便于整个系统的开发。

严格说来,MIS 只是一种辅助管理系统,它所提供的信息需要由管理人员去分析和判断,去作决策。目前,国内为实现现代化管理而建立的系统,大都属于管理信息系统(MIS)。

四、决策支持系统(DSS—Decision Support Systems)

1. DSS 概念

MIS 可以为各级管理者的管理决策活动提供及时、准确的各种信息。然而,对于复杂多变环境中组织所面临的许多决策问题,MIS 往往无法给予人们所期望的支持。

管理决策的制订,是一个包括确定目标、收集信息、探索方案,以及对各种方案进行分析、预测、选择的过程。而 MIS 往往只能按照它在建立时所确定的模式来收集、存储和加工信息。因此,对于哪些目标明确,具有确定的规则、程序及信息需求的决策问题,即结构化决策,MIS 可以有效地支持决策者的各个阶段的活动。但是,一个组织管理决策中所面临的问题,往往是目标含糊不清,多个目标相互冲突,方案的比较和选择没有固定规则或程序可循,所需信息不全的比较模糊的问题,这类决策问题,称为半结构化决策或非结构化决策问题。

例如某公司是专业性的金融投资单位,每年根据国家计划和横向联系都有大量的新上工程项目需要资金,公司每年可收到上百份资金贷款申请和新上项目的可行性研究报告。这些申请和可行性研究报告分别来自不同的行业,有不同的环境条件和不同的背景,都引用了大量的数据、论据和定量定性方法从各个不同的角度论述该项目的有利条件,预期经济效益和估计的投资回收期。对这些材料,公司必须参考它们并根据自己的标准逐个地进行分析,以确定是否立项贷款以及贷款的利率、金额、时期等指标。但由于这些项目往往来自不同的方面,它们之间缺乏绝对可比的因素,加之公司自身的估计方法也是多种多样的,这就造成了在分析具体问题时,常常是因入、因时、因条件而异,具体做法极为困难且很难统一,这就是一个半结构化决策问题。

80 年代以来,决策支持系统的研究和发展十分迅速,一些研究和开发的系统,已经达到或接近实用阶段。目前,对 DSS 的理解,不同的人有不同的看法。广义地说,决策支持系统(DSS)是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础,以计算机技术、仿真技术和信息技术为手段,主要面对半结构化的决策问题,支持决策活动的具有智能作用的人机交互系统。狭义地说,决策支持系统是帮助决策者利用数据、模型、方法、知识推理等去解决半结构化和某些非结构化决策问题的人机交互系统。它主要由会话系统(即人机接口)、数据库、模型库、方法库、知识库及其管理系统组成。

这里的支持是指这个系统意在辅助决策者进行决策,而不是代替他的工作。处理半结构化决策问题,意味着决策过程不能完全用一种算法、程序、模型概括说明,不能完全依靠计算机系统,它需人机的相互作用。

2. DSS 的特点

DSS 具有以下特点:

(1)面向决策者;