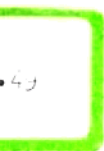


计算机及 在金融中的应用

主编 郑启心



● 西南财经大学出版社

96
F830.49
32
L

中国农业银行教材审定委员会审定

计算机及在金融中的应用

主编 郑启心

ALG 7/18



西南财经大学出版社



C

186191

(川)新登字 017 号

责任编辑:高 勇

封面设计:穆志坚

计算机及在金融中的应用

主 编 郑启心

西南财经大学出版社出版
西南财经大学出版社发行

(成都市光华村)
四川峨影印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/16
1994 年 8 月第一版

印张 15.25 字数 360 千字
1994 年 8 月第一次印刷

印数 1—5000 册

书号:ISBN7—81017—822—9/F·668

定价:10.80 元

版权所有 翻印必究

前 言

《计算机及其在金融中的应用》是为适应银行业务现代化、办公自动化和农业银行大、中专院校计算机专业的教学需要而组织编写的试用教材。它亦可作为金融系统大、中专院校的教学用书和金融部门各级领导及技术人员的参考资料及自学用书。

该书具有叙述全面,取材翔实,兼顾先进的特点。它广泛收集了国内外有关资料以及计算机在金融中应用的各种情况,便于读者全面了解计算机在银行应用中的重要作用;书中列举的实例均选自实用系统,便于学习和掌握金融软件的独有特点;书中深入阐述了决策支持系统、面向对象方法等,以便更好地了解今后计算机技术的发展趋势。该书体系完整,内容丰富,这对从事计算机应用和银行业务人员将是一本不可多得的教科书。

《计算机及其在金融中的应用》教材是中国农业银行教育部组织农业银行大、中专院校及信息部门的教学及业务骨干编写的,其中魏天申和郭建学同志编写第一章;夏沐同志编写第二章;郑启心和徐剑辉同志编写第三章;陈良俊同志编写第四章;邓永发同志编写第五章;郭建学同志编写第六章。由郑启心同志任主编。

该书在编写述程中得到了湖南省分行教育处、信用处和福建省农行教育处、银达公司的大力支持,在此一并表示感谢!

由于计算机在不断更新,计算机应用技术日趋发展,加之作者水平有限,书中疏漏不妥之处在所难免,恳请用书单位广大读者指正,有何批评和建议请直接函寄中国农业银行教育部教材处。

中国农业银行教育部

一九九四年四月

目 录

第一章 概论	(1)
第一节 计算机信息系统的发展过程	(1)
第二节 计算机信息系统模式	(3)
第三节 金融电子化历史的回顾	(6)
第四节 银行信息系统的基本构成	(11)
第二章 银行专用设备	(14)
第一节 金融卡	(14)
第二节 自动柜员机	(16)
第三节 销售点终端	(17)
第四节 卫星通信系统	(21)
第三章 银行业务处理系统	(29)
第一节 银行业务处理系统概述	(29)
第二节 会计系统	(34)
第三节 储蓄系统	(63)
第四节 出纳系统	(70)
第五节 联行系统	(73)
第六节 信用卡系统	(78)
第七节 自动柜员机系统	(84)
第八节 电话银行系统	(86)
第四章 银行信息管理系统	(88)
第一节 管理的基本概念	(88)
第二节 银行信息的分析	(89)
第三节 银行统计系统	(92)
第四节 动态分析方法	(100)
第五节 统计分析软件	(107)
第六节 办公室自动化系统	(115)
第五章 银行决策支持系统	(123)
第一节 决策支持系统产生的时代背景	(123)

第二节	决策支持系统的一般知识	(127)
第三节	决策支持系统的结构	(132)
第四节	决策支持系统的分析方法	(137)
第五节	决策支持系统的灵活性要求及其设计方法	(141)
第六节	决策支持系统中的对话部件	(147)
第七节	决策支持系统中的数据库	(150)
第八节	决策支持系统中的模型	(159)
第六章	计算机信息系统的设计与开发	(178)
第一节	基本概念	(178)
第二节	计算机信息系统的开发过程	(184)
第三节	系统开发新技术	(226)
附录	项目建议书范本	(233)

第一章 概 论

本世纪中叶以来,电子计算机的崛起和以计算机为基础的金融电子化系统的迅速发展,引起了金融业的一场革命,极大地促进了金融业的电子化,根本改变了传统的金融业务管理和业务处理的旧体系,建立了以信息为基础的科学管理和自动化业务处理的新模式。因此,对计算机信息系统的发展历史、结构模式,以及对银行计算机信息系统的发展历史、现状、新动向及其体系结构、特征进行了解,是很有必要的。本章主要介绍这两方面的内容。

第一节 计算机信息系统的发展过程

自第一台电子计算机“埃尼阿克”(英文缩写是 ENIAC,即 Electronic Numerical Integrator And Calculator,中文意思是电子数字积分器和计算器)于 1946 年在美国宾夕法尼亚大学问世以来,计算机经历了四代的发展。第一代是电子管计算机;第二代是晶体管计算机;第三代是集成电路计算机;第四代是大规模超大规模计算机。同时,计算机处理信息的技术随着实际应用的要求也在不断地发展。其发展过程大致分为如下五个阶段。

一、计算机单用户机器语言阶段

这阶段的时间划分是由计算机问世到高级语言出现以前。这阶段计算机处理信息具有如下的特点:

1. 技术方面,用的是机器语言。当时程序设计工作需要水平很高的受过专门训练的人从事。人参与的工作量很大,既复杂又繁琐。特别是换用另一型号的计算机时,程序员必须为熟悉这个新型计算机的指令而付出很大的代价。计算机技术无法普及。
2. 信息方面,信息内容单一。只能是数值的科学计算,不能用于大量数据的处理。
3. 应用方面,应用部门为数极少,只有在少数科研部门以及大学里得到应用。通常用于科学和军事方面的数值计算。

二、计算机单用户高级语言阶段

这阶段的时间划分是高级语言问世到多用户系统出现之前。这阶段计算机处理信息具有如下的特点:

1. 技术方面,用的是高级语言。一般具有中等以上文化水平的人稍加训练就能掌握程序设计。高级语言通用性很强,在不同的机上可以畅通使用,因此使用很方便省事。
2. 信息方面,信息内容较为丰富,计算机不仅可做数值计算,还能进行数据处理。随着

高级语言的不断发展,特别是数据库的出现,还能对信息进行管理。

3. 应用方面,大多数政府部门及许多大型企业都配置了计算机,将计算机用于财务计算、计划编制、生产调度等单项作业和信息管理。

三、计算机主辅机多用户系统阶段

这阶段的时间划分是在高级语言出现之后到计算机网络系统之前。这阶段计算机处理信息具有如下的特点:

1. 技术方面,常用一台功能较全、处理数据能力很强的计算机作主机,加上多用户卡,联结数台终端机,使用多用户操作系统。这个系统可同时供两个或多个用户使用,因此它充分有效地利用了主机的中央处理器。

2. 信息方面,实现了数据共享,即多个用户可以同时使用相同的数据,并且一台主机可同时处理多路终端传来的信息。信息的地理范围开始有扩展。

3. 应用方面,出现了专用管理系统(如:财务系统、储蓄系统、会计系统)推动了计算机信息系统的普及。

四、计算机网络系统阶段

现在正是计算机网络大发展的阶段。这阶段计算机处理信息有如下的特点:

1. 技术方面,引进了通讯技术和系统科学,将两个或多个计算机,经由通信信道相联形成网络系统,并且用网络协议和通信系统使计算机彼此可相互通信(如发送或接收数据等)。同时能将营运、管理、决策融为一体。

2. 信息方面,不仅网上各节点的数据可以共享,而且可借网上的各种资源处理来自网上多个工作站上的数据,信息的范围可扩展至全球。

3. 应用方面,可广泛用于各行各业,可异地信息直接交换,甚至跨国信息也可直接交换。

五、多媒体技术引入系统阶段

现在除了是计算机网络大发展的阶段以外,同时又是多媒体技术开始引起人们注意的时代。有人预计九十年代将是多媒体时代。多媒体即多种信息媒体。多媒体技术是指能提供交互式编辑、存贮、放映数字化的音频、视频、图像、图形以及动画等多种媒体产品的技术。在多媒体时代计算机处理信息有如下的特点:

1. 技术方面,融汇了多种高科技技术,采用了各种先进的设备,如光盘机、高清晰度电视及录像机、激光视盘、有线和无线的通讯。

2. 信息方面,把信息范围扩大到更广的天地,如声音、图像、音乐、录像资料、电视和手写汉字等。这些都能方便地作为计算机能处理的信息。

3. 应用方面,把计算机应用推广到劳动、生产、科学研究和日常生活的各个领域,甚至把高保真音响、高清晰度电视、激光视盘等合为一体,即能成为一个信息系统又能成为一个娱乐中心。多媒体技术的发展,将我们的工作生活变得更丰富多彩。例如:桌上视频演播系统。另外多媒体技术在通信工程中的应用导致多媒体终端的多媒体通信系统的出现。

第二节 计算机信息系统模式

一、集中式系统

计算机信息系统中的每一个处理机若共同享用一个存储区,即数据集中存储,这样的计算机信息系统,就是集中式系统。

集中式系统的最典型的例子就是一个主机带多个终端机,采用多用户操作系统的计算机信息系统。

集中式系统的特点是数据全部集中存储在主机的存储区里,有些还共用主机的中央处理器资源。各终端机没有自己单独管理的存储区和各自的中央处理器。

由于有以上的特点,因此一个集中式系统一般都必须要有有一个超大容量的存储区,以满足多终端机的大量数据的存储和调用。并且还要有一个数据处理能力很强的中央处理器。集中式系统的弱点主要有以下两点:

(1)集中式系统的特点决定了这样的计算机信息系统不可能成为一个规模宏大的计算机信息系统。它处理的信息量将严格受它的存储器束缚。也就是说它处理的数据量是绝对有限的。

(2)集中式系统的特点,还决定了这样的计算机信息系统完全依赖于计算机系统的主机,一旦主机有故障或停机,则其余的终端就不能工作,系统也将瘫痪。

由于集中式系统存在着弱点,为此常采用下面两点措施:

(1)经常进行数据备份,以防存储区的数据的丢失。

(2)设置后备主机,以备主机出现故障时,随时替换主机。

二、分布式系统

1. 概述

计算机信息系统的每个处理机若不共享存储区或中央处理器,而享用其自身的局部存储区或中央处理器,这些处理机间的通信是经由各种通信线路,如高速总线或电话线等进行的,这类计算机信息系统常称为分布式系统。其本质特点就是数据不集中存储。

组成一个分布式系统的各处理机无论在容量还是在功能上都各不相同。它们可以是小型机、微机、工作站以及大型通用计算机。对于这些处理机有不同的叫法,在这里我们把它们统称为处理机。

分布式系统一般可分为局部网络和广域网络。

局部网络多采用通信线路、专用收发器进行连接,其覆盖范围可达10公里。

广域网要通过调制解调器与公用通信线路等连接,可在世界范围内联网。目前的通信线路多采用公用电话交换网、专用数据交换网及卫星通信线路。

分布式系统具有下列特点:

(1)广泛享用各种资源,提高了各节点上处理机的处理能力。在分布式系统中的多个

处理机,它们可互相使用对方的资源。例如,处理机 A 的用户可以使用原来仅在处理机 B 可用的打印机。处理机 B 的用户也可以存取驻留在处理机 A 的文件。一般说来,分布式系统中的资源共享,其含义是系统提供了这样一些设施:远程处理机中的文件共享、分布式数据中的信息处理、远程处理机的文件打印、使用远程规定的硬件设备和其它操作。

(2)能均衡系统的负荷,使计算速度达到最佳程度。若一个特定的计算可以划分成若干能并发运行的子计算,那么分布式系统允许我们将该计算分布到各个处理机并发地运算它们。此外,某个处理机上可并发执行的作业过载了,那么,其中的某些作业可移到负载较轻的处理机上。作业的这种移动称为负载共享。由此可知:计算机的速度会有明显的提高,达到最理想程度。

(3)能大大提高系统的可靠性。如果分布式系统中某个处理机不能正常工作了,那么,余下的处理机将能兼顾这个处理机的工作,而使整个系统继续正常运行。如果该系统由若干大型自治的装置(如通用计算机)组成,那么,其中之一的失败不会影响到其它的装置。当然,如果该系统由若干小机器组成,它们每个都负担某些至关重要的系统功能,那么其中之一的失败可能导致整个系统的失败。一般而言,如果系统中存在足够的硬件和软件,那么系统可以继续它的操作,尽管它的某些处理机已经失败。一个完善的分布式系统都应具有诊断某个处理失败的功能,以及错误恢复的功能。如果失败的处理机已经修复,系统必须具有将它添加到系统中并使整个系统均衡工作的功能。

同时,分布式系统又有一些弱点:

- (1)设计一个合理的分布是比较困难的。
- (2)分布式系统的维护和运行比较困难,需要增加高素质人员。
- (3)分布式系统的管理是比较困难的,如果放松管理,系统容易变得不协调。

2. 分布式系统的拓扑结构

分布式系统的拓扑结构有以下几种:

(1)全互连结构。在一个全互连结构的分布式系统中,每一个处理机都直接与系统中所有其它的处理机相连,如图 1.1 所示。

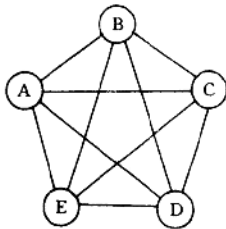


图 1.1

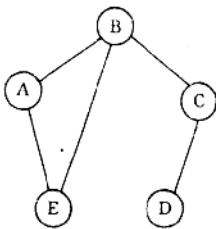


图 1.2

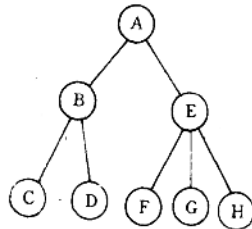


图 1.3

(2)部分互连结构。在一个部分互连结构的分布式系统中,其中只有某些处理机之间存在直接链路,但不是全部,如图 1.2 所示。

(3)层次结构。在一个层次结构的分布式系统中,其中的处理机组成树形结构,如图

1.3 所示。

(4) 星形结构。在一个星形结构的分布式系统中,系统只有一个节点(称为中央节点)与所有其它节点相联,如图 1.4 所示。值得注意的是,在这种结构中,如果中央节点出现故障,那么该系统就完全瘫痪了。

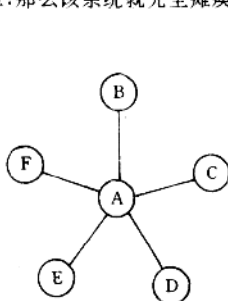


图 1.4

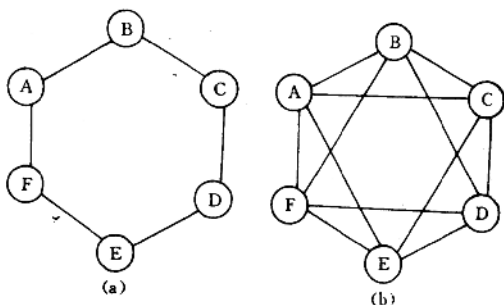


图 1.5 (a)单键 (b)双键

(5) 环形结构。在一个环形结构的分布式系统中,每个处理机都恰好与其它两个处理机相联。连环形又可分为单链结构和双链结构,如图 1.5 所示。

(6) 多存取总线结构。在一个多存取总线结构的分布式系统中,有一条共享的通信线(总线)。该系统中的所有处理机都直接与这条通信线相联。它可以组成一条线状,也可组成一个环状,如图 1.6 所示。

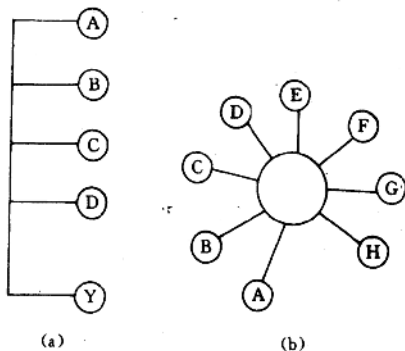


图 1.6 (a)线状 (b)环状

三. 客户/服务器系统

如前所述,集中式系统和分布式系统都有其优点和缺点。随着计算机技术的发展,又出现了一种所谓客户/服务器(Client/Server)系统。这种系统模式集中了集中式系统和分布式系统的优点而避免了二者的缺点,在客户/服务器系统中,数据存取与应用程序分

并。服务器负责保存和存取数据。应用程序则保留在客户机中,它面向客户,通过自己的终端机,由客户输入数据,参加信息处理活动。

客户/服务器模式的计算机信息系统,其系统对外的界面是面向客户的,因而,系统的接触面是相当广泛的,又是系统自身难以确定的,因此系统必须注意:

1. 要有抵制非正常输入的处理功能,以防外来的干扰损坏整个信息系统。
2. 要为客户建立确实可靠的数据保密功能,使客户对系统真正信赖,且有安全感。

客户/服务器模式系统是目前正在开发和研究的模式,例如正在研究和引人注目的“无纸货币、无出纳银行的计算机信息系统就是属于这种客户/服务器模式系统。客户/服务器是有着广泛发展前途的新型系统模式。

第三节 金融电子化的历史与现状

一 金融电子化历史的回顾

在工业和经济发达的国家,如美国、西欧及日本,银行应用计算机开始于 50 年代中期。当计算机应用从单纯科学计算向数据处理领域发展的初期,首先就进入了金融界,引起金融业务发生了根本性的变革。从此,计算机应用在银行普遍推广,成为金融业发展的必由之路。

计算机在国外银行的应用,大致可以划分为四个阶段:

第一,准备阶段。在这一阶段中,计算机在事务处理中的应用刚刚开始,银行界主要使用穿孔卡片来处理数据。同时,由于计算机的价格昂贵,只有少数大银行能购置计算机进行业务处理。

第二,批处理阶段。五十年代末,晶体管化的计算机系统的制成,宣告了第二代计算机的诞生。计算机在银行中的应用也得到了很大的发展。这一阶段的应用方式主要是批量处理,也就是把要处理的业务数据,送到放置计算机的地方,分批集中进行处理,产生各种帐表。

第三,联机处理阶段。1965 年,计算机的硬件由集成电路代替了分立元件,软件方面出现了操作系统,这标志着第三代计算机已经开始。IBM360 系统可以看作是第三代计算机的典型代表,它对银行的显著影响使银行业务的处理从批量处理转向了联机处理。

批处理的一个主要缺点是处理不够及时,有许多经常的机械性的书面工作仍然不得不由人工去做。而采用联机处理后,数据可以由源数据直接通过终端送入计算机,不但可以省掉许多人工的机械的书面工作,而且可以立即反馈处理结果,缩短处理周期,这对于银行业务的处理是非常必要的。因此,联机计算机技术趋于成熟,就立即在银行中得到广泛的应用。但在这一阶段,由于缺乏经验,主要还是以各种单项业务的联机处理为主。

第四,综合银行系统阶段。它开始于 70 年代初期,到目前仍在继续发展着。这个阶段可以看作是银行内部各种业务处理的综合化。70 年代后半期开始,银行业务处理与决策支持系统相结合,银行业务范围扩大,朝着“无支票”、“无现金”的社会迈进。

我国银行使用计算机最早是在 1957 年,但金融电子化的进程正式开始则是 70 年代。

按照“六五作准备,七五打基础,八五上规模,九五电子化”的战略思想和安排,我国金融电子化进程从计算机技术应用角度看,经历了单机批处理,联机实时处理和正在实施的多机网络联机处理三个阶段。应用范围也由最初的联行业务的集中核算和监督,发展到柜台业务电脑实时处理及同城票据清算和网络化的全国联行资金清算。

70年代中期,引入了61/60小型电子计算机进行联行业务处理,这种电脑以穿孔卡片作为输入媒介,配有卡片输出机和行打印机及磁盘驱动器,这种电脑已经使用了操作系统,并提供COBOL等高级语言。在引入国外计算机系统的同时,国内银行界会同科研机构,开始了国内自身银行应用计算机系统(硬件和软件)的研制,这一阶段的摸索和试点应该说标志着金融电子化进程开始,同时也为我国银行界推广应用计算机积累了初步的经验,并锻炼了计算机技术队伍,为今后进一步发展作了人才上的准备。

从70年代末及进入80年代后,改革和对外开放的新形势给金融领域电子化创造了良好的内部和外部环境。同时,由于国内计算机工业的大力发展,特别是微型计算机的普及,使计算机在银行的应用有了突飞猛进的发展。80年代初引入日产M150电脑系统代替原61/60电脑系统进行联行业务处理,M150系统运算速度达到了每秒25万次,内存达2MB,还配有磁盘机,软盘驱动器、磁带机、打印机等外设,并且有了通信功能,可联接远程终端。M150系统的引入完善了联行业务处理,同时还开始了M150系统对公储蓄柜台业务的试点。到80年代中前期,各大中城市的省市分行也开始把计算机用于柜台业务处理和会计核算上。在金融体制改革中,我国建立了以中央银行为主导,国家专业银行为主体,多处金融机构并存的金融组织体系,金融体系业务活动也出现了多家竞争的新格局。各家银行都已经看到,当前的竞争已经不能仅是靠早开门、晚关门那种原始的服务手段,而要靠以计算机应用为主的现代化服务手段。于是美国IBM公司的80年代产品IBM4381中型计算机,开始应用在我国大中城市的储蓄和对公业务集中式网络系统中。80年代国内外微型机的崛起,以其良好的性能,低廉的价格,广泛应用在各银行基层单位,加快了金融电子化的步伐。

到80年代后期,作为中央银行的人民银行积极开展以中央银行的清算业务为重点的计算机应用。为了加快各家银行之间的异地联网,搞好异地结算和资金清算的同步,大抓卫星通讯网建设,现已建成北京中央卫星总站和全国二百多个大、中城市中建立的近百个地区卫星接收发射小站,全国有近60个大中城市同城票据交换实现电子化,这标志着银行电子化又上了一个台阶。

在实现银行业务电子化的同时,银行管理信息系统的建设也在不断完善。各家各级银行在会计、统计报表汇总方面,人事、文书、档案管理、财务、劳资等主要部门,办公自动化都基本得到普及应用,提高了银行的管理水平。利用银行管理信息系统,可以掌握丰富的情报。通过电子计算机的运算和处理,为物价调查,重点企、事业的经济活动分析,为领导层的决策提供可靠的依据。

截止1990年底,已安装大中型电子计算机134台套,超级小型机和微型机1236台套,微型机5万多台,电子化的营业网点已达15000多个,全国金融柜面业务的总量的25%已采用计算机处理。在全国50多个城市部分地实现了通存通兑。几年来,银行信息电脑专业技术队伍建设也有了较大的发展,现科技人员已达19,100余人,其中有高中级

职称者占 23.7%，金融电子化正在向应用的深度和广度迅速地发展。

二、发达国家金融电子化概况

目前，在发达的资本主义国家中的银行系统已经普遍地使用了电子计算机，其普及程度属各行业之首。发达国家金融电子化主要表现在以下几个方面：

第一，全面实现业务处理的自动化和网络化。目前，在西方国家没有电子化处理的银行已无法立足于金融业，银行要求得自身的生存和发展，仅仅满足于往常的服务是不够的，必须探索新形势下所要求的服务内容，才能适应时代的要求。储蓄业务是银行积聚资金的重要手段之一，西方发达国家都把储蓄业务的计算机处理作为金融电子化的先导。银行储蓄业务种类繁多，数量庞大，一般占到总业务量的 70% 以上。各家银行在储蓄上的竞争，实际上是服务竞争，为此纷纷竞相改造传统储蓄手段，采用计算机处理，从而加快了业务处理速度，扩大了储蓄种类，提高了服务质量，赢得了客户。

西方银行电子化的一个显著特征是建立了银行网络化服务体系。由于数据通讯的发展，终端可以装置在远离计算中心的地方，使在广阔地域的数以百计的机构通过终端和中央计算机连接起来，共享数据、信息。它不但使普通存取款业务打破了地域的界限，可以在各地分支行存取，为建立新的金融服务提供了可能，而且使总行可以及时地掌握各个地域的金融信息。不仅如此，各个银行、金融机构的计算机还可以通过数据通信网络，联结成为一个统一的计算机网进行信息交换。1971 年欧洲和美国银行联合开发的以实现外汇业务联机处理为目的的 SWIFT 系统 (Society Worldwide Interbank Finance Telecommunication) (环球银行金融通讯协会) 就是一个典型代表。这个系统 1977 年 5 月开始运行，截止目前，全世界共有 2000 多家银行加入了这一系统，我国各银行也于 1986 年起先后正式加入了这一系统。

第二，发展金融电子服务系统，加速资金周转。发达国家经济活动和支付方式的一个显著特征是货币结算过程中越来越少地使用现金，取而代之的是银行发行的各种信用卡和金融票据。资金运动中货币、票据流变为电子流，大大节约了现金的使用。如美国和日本，1984 年现金在全部流动资金中仅分别占 7.1% 和 7.8%。

第三，增加新的金融商品，全面实现金融服务的现代化。由于计算机的使用，银行对顾客服务的项目大大增加，如发行信用卡、代发工资和养老金、代用户直接化费 (订报刊、房租、煤电水费等) 以及开展了零售点电话银行和家庭银行等业务。通过电子计算机及各种银行电子专用设备如 CD、ATM、POS (详见后面阐述) 等为客户提供购物、结算等新型服务。

第四，银行已经成为主要的信息部门，是国家信息网络的主要组成部分。由于计算机运行速度快，信息存储量大，并具有联网、人工智能等多种功能，银行系统的计算机在全国和全世界联通后，作为社会经济枢纽的银行系统更是如虎添翼，扩大了它的功能。计算机的使用不仅使银行掌握的大量数据经过处理，从单一经济数据上升为系统信息，而且使银行从一个传统的存、贷、汇职能部门上升为综合金融职能部门，特别是银行综合信息系统的建立，它的数据库、知识库、模型库、方法库中，可以存储包括国民经济、世界经济、金融分析、市场分析和企业分析等多种模型，有高度信息检索功能，不但可以信息资源共享，增

加对顾客的信息服务,而且可以通过信息的供应和预测,为决策提供支持。

世界上有些银行电子学家预言,由于银行计算机化,银行系统将出现三种新的趋势:一是银行将不再是单纯经营存款、贷款、汇款三大传统业务的金融机构,而成为超级的“金融百货市场”;二是过去银行收入的主要来源是存款和贷款之间的利息差额,而今后将以服务作为主要的收入来源;三是银行将由钱财的保管转向侧重于信息的管理。银行电子计算机化引起的电子资金运行和出现的这些新趋势将使整个社会逐步转变为“电子交易社会”。

三、金融电子化是历史的要求

随着社会生产力的迅速发展,商品的生产、流通以及相伴随的货币流动,已成为人类社会生活中的两个基本的、相互诱导的共生流。而货币流动作为商品流动的映象,其流通强度直接反映一个国家现代化生产和国际贸易的发展水平。因此,作为信用中介和货币流通导体的金融业随着商品经济的蓬勃发展,迅速成长壮大,发展成为一个国家以至世界范围内的金融系统,成为现代社会经济的支柱。

客观事务的发展,总是相互依赖、相互促进的。蓬勃发展的金融业又进一步促进了商品经济和社会生产力的扩大和发展,金融业务的工作效率和货币周转速度,已成为影响社会财富积累,生产效率提高以及整个经济发展速度的决定性因素之一。银行业务容量不足和效率不高,是商品生产和流通的重大障碍。在商品生产占优势的国家里,银行系统的瘫痪将不可避免地导致社会生产的瘫痪,那将是整个社会的一场灾难。据世界银行的统计,1982年全世界国际贸易总额超过四万两千亿美元,仅仅与此直接相关的国际货币流通强度要比实物商品流通强度大数十倍。据四个主要国际银行系统的统计,他们每天完成的国际货币汇总总额就超过三千亿美元。至于各发达国家国内资金流通总强度要比上述数字高出千百倍。在这种金融业务量巨大的情况下,若仍然沿用手工作业方式,只靠增加人数的方法决非出路所在。

本世纪50年代,正当世界银行界为如何对付货币流通的激增局面而苦恼的时候,电子计算机技术应运而生。银行界立即盯住了这一科学技术成就。在短短十几年就大规模的利用这项新技术来改造了银行系统的装备和工作方式,毫不犹豫地抛充了旧的体系,建立了新的工作制度,创造了新的概念,重新培训了全部工作人员,银行业从此从困境中获得了新生。从60年代初开始,新的电子银行的建立犹如雨后春笋,老的银行业务以惊人的速度实现电子化。这些银行以电的速度在国内和国际之间传递货币、办理各种银行业务。为适应新的工作方式,用信用卡代替了纸币和汇票。新研制的银行电子设备,几乎将一切银行手工业改为电子自动化操作。在新的技术基础上,银行业又不失时机地开拓了新的业务。这样,仅仅在十几年里,银行业务实现了一次革命性的转变。

进入80年代以后,国外由于证券投资市场的广泛兴起和扩大,资本流动加剧,银行面临着新的挑战,一方面是通过市场的直接融资形式与银行信贷的间接融资形式的竞争;另一方面是银行之间竞争的加剧,过去银行所能获取的稳定收益变成了历史。在这种挑战的冲击下,逼迫着银行采取新的对策。这些新对策的核心就是:采用计算机技术等最新科学技术成就,提高银行业务处理的数量,改进服务质量,开发新型业务。

综上所述,未来的银行跻身于竞争行列而处于不败之地的有效措施,是依靠以最新计算机网络技术支撑的银行信息系统,建立全开放的、全方位的金融服务体系,要求更加紧密地加强与客户的联系,在促进经济发展中获得银行的最佳利润。因此,发达国家的银行近年来在信息系统方面的投资数巨大增,日本第三次银行联机,平均每家银行都耗费投资在3.3亿美元以上。可见,采用高科技对于银行的生存和发展具有何等的重要意义。

当前我国银行正处于向现代化银行过渡的新时期。由于我国银行业务容量不足和效率不高已经和正在制约着商品生产和流通;市场商品货币量适时调控与银行信息反映滞后、失真的困扰严重阻碍国民经济的发展。所有这一切日益引起人们的关注。因此,建立适合我国国情的金融电子化系统是历史的必然要求。

四、我国金融电子化发展前景

我国金融电子化从70年代开始起步,经历了20年的历程,取得了引人注目的成果和显著的经济效益及社会效益。但与国外金融电子化发达国家相比,我国金融电子化还处在初级阶段。国内的应用主要在改造传统的柜台业务,以提高工作效率为主要目标上,支付方式以现金为主,结算方式技术手段仍沿用传统方式。新的电子化服务系统刚刚起步,银行的综合服务体系还正在摸索。当前,采用最新计算机技术、通信技术和现代化金融业务经营、管理、服务手段,改造我国传统银行体制,建立以计算机为基础,管理决策科学化的金融电子化新体系,已成为我国金融体制改革的重要内容和我国金融业发展的战略目标之一。

根据我国金融电子化的现状和国情国力,今后努力目标是:“八·五”实现计算机化及网络化,“九·五”实现金融电子化。初步的设想是:

(1)在90年代第一步实现大中城市计算机系统的互联,构成大中城市包括近郊县计算机网络,初步形成柜台业务处理的网络化框架。

(2)第二步以卫星通信为依托,实现全国范围的银行专用通信网络体系,跨区跨省的资金转汇和清算实现电子化。

(3)“九·五”末,要发展、完善金融社会服务系统,以银行信用卡(磁卡)作为支付手段,电子支付转账将被普及使用,实现客户服务的自动化,使银行向企业、社会甚至家庭延伸。

(4)金融电子化的目标是建立综合信息系统。在“九·五”末,要以网络为基础建立金融数据库和企业数据库,要完善管理信息系统和决策支持系统,支持国家经济的宏观控制。要全面实现银行业务自动化,管理现代化和决策科学化的宏伟目标。

总而言之,我国金融电子化是一项规模庞大的系统工程。不仅涉及经济领域各行各业,而且与社会生活及千家万户息息相关。除此,金融电子化建设投资规模大,时间长,技术复杂需投入巨大的人力物力,这些都给金融电子化系统建设带来了巨大的难度,可以说,挑战与机遇同在,困境和希望并存。在党中央和国务院的领导下,金融科技人员努力奋斗,具有中国特色的金融电子化系统一定能早日实现

第四节 银行信息系统的基本构成

一、银行信息系统的基本概念和特征

随着现代化银行经营、服务、信息咨询业务范围的迅速拓宽,如何把整个银行系统中庞大的人力、物力、财力组织起来,使其相互协调有条不紊地取得最佳经济效益,是现代化银行系统所追求的最高目标。要实现这一目标,就要把信息用于管理,只有通过信息流的不断运动才能把银行各个分散机构,联系成一个有机整体。对于银行种类繁多、复杂信息的管理,只有通过以计算机为核心的现代化银行管理信息系统来实现。

银行信息系统是计算技术、通讯与金融工程相结合的系统。我国银行信息系统的主要特点是:

(1)全国银行清算和金融信息网络是全国银行信息网络系统的主干。各金融机构的经营管理信息网络系统是银行信息系统的基础。通过这些系统掌握全国所有开户企业的生产经营状况和绝大部分商品物资的走向,并保证中央银行货币政策的顺利实施,以提高宏观经营管理水平。

(2)以专业银行城市分行业务经营信息网络为基础,以城市中央银行同城清算和金融信息网络为骨架的城市金融信息网络系统将大大加强中央银行城市分行对宏观调控的责任和能力,发挥城市银行的资金枢纽作用,并为尽快形成以城市为依托的金融中心创造条件。

(3)各分行的联机和网络系统中的电脑中心是完成各类金融业务处理以及各类数据的存贮与管理的心脏,要求兼容性好,有容错能力,功能分散化、智能化,开放式网络体系,强调对点的自由连接,使系统免受单一机种的限制,并且具备跨行跨国的连接能力,注意国内、国际标准。

(4)运用各类终端设备、金融服务设备和票据处理设备使金融服务多样化。

(5)系统具有严密的保安措施,包括银行电子化系统自身的安全以及保证客户利益的保安措施。

(6)银行信息系统的规划、应用软件开发与管理是电子化银行建设的关键。

(7)随着国际金融事业的日益发达,庞大的全球性金融网络以及分散在世界各地无以计数的银行金融终端设备,使金融业务向国际化、自动化和证券化等方向发展,使金融计算机和通信产品具有高度的国际化特性。

(8)电子银行要做到金融业务自动化、经营方式信息化、经营内容和金融服务多样化,就需要毫不犹豫地抛弃旧的体系,建立新的工作制度和银行会计体系,创造新的概念。观念更新是电子银行建设的重要内容。

二、银行信息系统的基本构成

我国银行管理信息系统由以下三个系统构成,即银行业务处理系统,银行管理信息系统和金融决策支持系统。