

计算机应用技术丛书



计算机 与金融电子化

编著 芮廷先 郑燕华 余 勇

上海科学技术出版社

30.49

计算机应用技术丛书

计算机与金融电子化

丛书主编 王景寅

编著 芮廷先 郑燕华 余 勇

上海科学技术出版社

内 容 提 要

随着电子计算机在金融系统中的广泛应用,目前它已极大地改变了金融行业的面貌,扩大了金融行业的服务品种,而且已经并正在继续改变着人们的经济生活方式和社会生活方式。金融电子化是指高新技术特别是计算机技术和通信技术在金融行业业务处理和管理领域的应用。金融电子化已成为金融现代化的重要特征。

本书系统地介绍了金融电子化的基本概念和金融电子化系统的应用。全书共分十章。第一、二、三章主要叙述了金融电子化的基本概念、金融电子化系统的计算机技术、金融电子化系统的相关设备;第四、五、六、七、八章主要介绍了计算机在金融电子化系统中的应用(如银行、证券、期货、信托、保险业务系统、中央银行的金融电子化系统、银行管理决策系统、金融信息服务系统等);第九、十章主要论述金融电子化系统的开发方法和安全稽核等内容。本书叙述简练、内容翔实,既注重理论联系实际,又尽量反映国内外最新成果。

本书是一本介绍计算机技术在金融电子化系统中应用的普及读物,可供从事金融电子化工作的管理人员和技术人员阅读参考,也可作为财经金融、工商管理、信息管理、计算机应用等系统的广大员工进行金融电子化培训的参考教材。

计算机应用技术丛书

计算机与金融电子化

丛书主编 王景寅

编著 芮廷先 郑燕华 余 勇

上海科学技术出版社出版、发行

(上海瑞金二路 450 号)

新华书店上海发行所经销 常熟市第六印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 12.5 字数 298 000

1998 年 6 月第 1 版 1998 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—3 000

ISBN 7-5323-4583-1/TP·81

定价: 21.80 元

本书如有缺页、错装和坏损等严重质量问题,

请向承印厂联系调换

前 言

随着电子计算机技术在金融系统中的广泛应用,极大地改变了金融行业的面貌,扩大了金融行业的服务品种,提高了工作效率,降低了成本,而且已经并正在继续改变着人们的经济生活方式和社会生活方式。计算机技术在金融行业中的广泛应用,使得金融行业工作人员摆脱了长期以来依靠“一支笔,一把算盘,一本帐”进行业务处理的落后工作方式,代之以计算机终端进行业务处理和管理活动。随着我国社会主义市场经济体制的建立和金融体制改革的深化,国有专业银行开始向国有商业银行转变,我国各商业银行及其他金融机构之间的竞争将更加激烈。各商业银行和其他金融机构除了开展传统的存、贷、结算等业务外,还必须提高服务质量和效率,积极开拓新的业务领域,开展国际金融业务,进行国际交流与合作等,而这一切在很大程度上都取决于各银行在计算机及其网络的建设和利用上,即取决于其电子化的水平。

金融电子化是国民经济信息化的基础和重要组成部分。我国国民经济持续高速发展迫切要求加快信息化的进程。在国民经济信息化过程中,金融电子化又是其中的关键。因为只有金融行业实现电子化,才能为其他行业的生产和交换提供高效的支付手段,才可能有商业和服务业的真正信息化和现代化,才能促进人类生活方式的进步。

发达国家的金融行业运用计算机技术处理金融业务信息、辅助金融决策管理和提供金融信息服务已达到了相当的广度和深度。由于我国金融行业的计算机应用起步较晚,虽然目前应用已相当普遍,但是仍特别缺乏既懂计算机技术又熟悉金融业务的两用人才,这就要求金融行业的工作人员特别是业务人员和管理人员必须了解金融电子化的基础知识,掌握计算机技术的基本使用方法,沟通与计算机技术人员之间的交往,这就是我们编写此书的目的,旨在向读者介绍金融电子化的基本概念和金融电子化系统的应用,使读者全面了解国内外金融行业电子化的历史进程及最新成果和发展趋势。本书力求叙述简练易懂,内容翔实,既注重理论联系实际,又尽量反映国内外最新成果。全书内容共分十章。第一、二、三章主要叙述了金融电子化的基本概念、金融电子化系统的计算机技术、金融电子化系统的相关设备;第四、五、六、七、八章主要介绍了计算机在金融电子化系统中的应用(如银行、证券、期货、保险业务系统、中央银行的金融电子化系统、银行管理决策系统、金融信息服务系统等);第九、十章主要论述金融电子化系统开发方法和安全稽核等内容。

本书是一本介绍计算机技术在金融行业应用的计算机书籍,可供从事金融电子化工作的管理人员和技术人员阅读参考,也可作为财经金融、工商管理、信息管理、计算机应用等系统的广大员工进行金融电子化培训的参考教材。

本书是在总结我们近几年来计算机应用开发、教学研究的基础上,由芮廷先、郑燕华、余勇编写,并由芮廷先教授负责对全书的统稿工作。芮政先、黄珏、顾晓峰、赵艳华同志也为本

书做了部分工作。由于作者水平所限，书中不妥之处恳请读者予以指正，以求更臻完善。在本书编写过程中，作者参阅了国内外有关书籍和资料，并得到了中国人民银行上海市分行、中国农业银行上海市分行、上海浦东发展银行等有关部门的大力支持，借此一并表示感谢。

编 者

1997 年 7 月

目 录

第一章 金融电子化概论.....	1
第一节 信息、金融信息及金融电子化基本概念	1
第二节 金融电子化系统的基本构成	6
第三节 金融电子化的社会 and 经济效益	8
第四节 国内外金融电子化的发展趋势	9
第二章 金融电子化系统的计算机技术	16
第一节 计算机应用的软、硬件环境	16
第二节 计算机系统的数据处理技术	37
第三节 金融电子化系统的网络环境	47
第三章 金融电子化系统的相关设备	62
第一节 金融电子化系统的电子设备	62
第二节 金融电子化系统的设备选择标准	71
第三节 金融电子化系统的硬件环境	73
第四节 金融电子化系统的主机系统选择	75
第四章 银行业务系统	77
第一节 银行业务系统概述	77
第二节 银行储蓄业务系统	79
第三节 银行对公会计业务系统	86
第四节 国际贸易结算业务系统	90
第五节 外汇会计业务系统	97
第六节 信用卡业务系统	99
第五章 证券、期货、保险业务系统.....	102
第一节 证券交易业务系统	102
第二节 期货交易业务系统	105
第三节 保险业务系统	106
第六章 中央银行金融电子化系统.....	111
第一节 中央银行金融电子化系统概述	111
第二节 中央银行业务处理系统	112
第三节 银行资金清算系统	114
第七章 银行管理决策系统.....	123
第一节 银行管理决策系统概述	123
第二节 银行办公自动化系统	124
第三节 银行贷款管理系统	128
第四节 银行资产负债管理系统	131
第五节 银行统计管理系统	134
第六节 银行决策支持系统	136
第八章 金融信息服务系统.....	138

第一节	金卡工程	138
第二节	智能卡(IC卡)	141
第三节	电子钱包	143
第四节	电话银行系统	146
第五节	企业银行	148
第六节	虚拟银行	149
第七节	中国国家金融网	150
第九章	金融电子化系统的开发方法	152
第一节	金融电子化系统开发的方法	152
第二节	金融电子化系统开发的步骤	156
第三节	金融电子化系统开发的标准化管埋	173
第四节	金融电子化系统开发应注意的问题	178
第十章	金融电子化系统的安全稽核	180
第一节	金融电子化系统的安全保密	180
第二节	金融电子化系统稽核的要求	188
第三节	金融电子化系统稽核的方法	190
参考文献	参考文献	194

第一章 金融电子化概论

随着我国社会主义市场经济体制的建立和完善,金融业在我国国民经济中的地位和作用发生了根本的变化,它已从单一的信用中介部门发展成为国民经济的重要支柱部门。金融宏观调控在国民经济管理中起着越来越重要的综合调节作用。为此,如何应用计算机技术和通信技术,建立集金融业务处理、金融信息管理和金融政策决策的信息系统,使金融业适合现代经济的要求,是金融业面临的艰巨任务。金融电子化是指高新技术特别是计算机技术和通信技术在金融行业业务处理和管理领域中的应用。实现金融电子化,已成为我国金融体制改革的重要内容,成为加快我国金融业发展的战略任务。

第一节 信息、金融信息及金融电子化基本概念

一、信息

1. 信息

自古以来,人们随时都在自觉或不自觉地接收、传递、存储和利用着信息(Information)。而信息就是指用某种方式对数据进行加工、解释后的结果。信息与数据有着密切的联系。一般意义所说的数据是指通过对客观事物的观察而记录下来的可资鉴别的符号,如数字、字母、图形等。

信息活动一般是通过搜集和加工、存储和检索、传递和利用这三大环节来完成的。管理人员所得到的信息,越能消除不确定因素,它的价值就越高。

2. 信息源

产生信息的数据源可以依据两个标准进行划分,即地点和时间。根据地点的不同,信息源可以分为内源和外源。内源数据产生于各种组织,如政府机构、金融行业、学校、企业等本身的活动。这些内源可以在常规的和合法的基础上提供事实,即对于内源数据的采集,各组织可以自由地规定采集方法。外源又称环境源,外源数据涉及到组织之外的数据产生者和分配者。外源数据的采集需要依赖外部组织。管理人员可以在能得到的各种数据中选择各种自己所要求的信息。根据时间的不同,信息源可以分为一次信息源和二次信息源。一次信息源是组织内部的事件和活动,二次信息源是已经加工采集的信息集合。

3. 信息的特点

(1) 准确性 准确性定义为正确的信息和一段时期内所产生的信息总量之比。对信息准确性的要求因信息的类别而不同。信息的准确性十分重要,正确的信息才能有助于正确的决策。

(2) 及时性 及时性是信息的另一个重要特点。社会的发展、科学技术的进步已使人类进入了信息的海洋。计算机技术和通信技术为人们提供了及时传递和获取信息的能力,并保证了信息的及时性。人们只要掌握和利用这些技术,就能成为时代的弄潮儿。

(3) 完整性 信息的完整性也是必要的。管理人员虽然需要依靠准确及时的信息,但如

果缺乏了完整性,仍将可能导致错误决策的产生。

(4) 关联性 人们往往可以从一篇文章的标题或文摘中得知其主要内容,而不是在阅读全文后才判断这篇文章是否需要阅读。当相关信息和无关信息混在一起时,就需要加以筛选。若不排除无关信息,给管理者带来的只能是累赘和负担。

(5) 时效性 现代信息社会中,信息的淘汰周期迅速缩短,管理人员不必要掌握曾一度有价值而现在已过时的信息。

(6) 经济性 这是指得到该信息所花费的代价与收益之比。不同的管理者可能会对信息的价值有相同或不同的估计,但有一点是可以肯定的,即获取信息的价值要大于获得信息的花费,这是信息经济性的要求。

二、管理信息

管理一般意义是指人们如何有效地指导社会生产、交换、分配、消费等活动,面对社会生产过程各环节进行决策、计划、组织、指挥、监督和调节的过程。管理的功能概括起来就是决策,即针对问题、收集信息、分析判断、作出决策。

银行是经营货币信用业务的金融组织,它通过动员闲置资金、集中信贷、组织结算、调节货币流通和代理国库等,有计划地组织和管理资金,成为国家的货币发行和信用机构。根据工作需要,银行内部建立了计划、信贷、储蓄、会计和出纳等职能部门,承担日常工作。金融业务与千千万万个工商企业和亿万人民联系,直接影响国民经济生产和商品流通,影响社会再生产的各个环节,影响亿万人民的生活。金融业的广泛活动,复杂的组织形式和众多的职工队伍,在客观上要求加强金融管理。金融管理是根据客观规律的要求,按照一定的原则、程序和方法,对金融业的货币信用活动,从人才、资金、物质、技术和设备等方面,进行计划、组织、指挥、监督和调节,从而尽可能降低劳动消耗,取得最佳经营效果。为了维持正常生产经营或在对重大事件进行决策过程中,所需要的各种信息都称为管理信息。管理信息既可以是综合性的管理信息,也可以是某一特定职能服务的管理信息。不同的管理层次,不同的管理部门对管理信息有着不同的要求。

三、信息处理

自从人类社会进入文明以来,信息和信息处理就已开始。出现了信息的记录、存储和传输的各种手段。文字的创造,纸张的发明是信息处理的第一次巨大飞跃。长期以来,人们都在不断追求、改善和提高信息处理的技术。随着人类历史的进步,信息处理的方式也在不断改变。近几十年来,微电子技术、计算机技术和通信技术的高速发展使信息及信息处理领域发生了革命性变革。信息处理的发展大致可分为人工处理、机械化处理和计算机处理三个阶段。

四、金融信息

1. 经济信息与金融信息

经济信息是反映经济活动特征及其发展变化情况的各种消息、情报、资料的统称。人们在从事经济活动的过程中,不断地产生着各种信息,并通过对经济信息的采集、加工提炼和传递,来反映和沟通经济状况的变化,用以控制和管理经济活动。

经济活动的多样性构成了经济信息的多样性。金融作为国民经济的一个重要部门,每日每时融汇于经济活动之中。它是现代经济活动中不可缺少的一部分。

金融信息是指与银行活动、保险活动、金融市场上的资金转移以及与此相关的金融管理等有关的经济行为所产生的经济信息。作为经济信息的一种,它具有经济信息的一般特征。

(1) 社会性 它在人与人之间传播,以数据、文字和图表、符号等形式被全体社会成员接受并理解。

(2) 有效性 有效的经济信息对社会经济管理产生巨大的效益,成为无形的财富。

(3) 连续性 经济信息是社会活动的动态反映,随着经济活动不断进行,经济信息可以连续地加以描述。

同时,由于金融活动的特殊性,金融信息还具有其自身的一些特点:

(1) 综合性 由于银行和金融机构遍及全国,它掌握的金融信息综合了各地方的情况,具有较强的代表性。另一方面,银行(保险)作为国民经济的综合部门,与企业保持着经常的联系,它们之间通过业务往来所产生的金融信息,有很强的综合性。

(2) 真实性 作为宏观经济、微观经济连接纽带的各级银行部门,其业务中产生的金融信息反映了整个国民经济运行状况,从这个意义上说金融信息最具有权威性,可信度最大,真实性最高。

(3) 系统性 金融信息的系统性体现在金融系统的信息收集、处理、传递过程上。我国银行系统从上至下有一套完整的组织机构,通过这一组织机构,由下而上自成体系加工和传递信息,同时提炼各银行提供的金融信息,使之系列化。

2. 金融信息的分类

金融信息按不同的形式一般有以下几种分类标准:

(1) 从金融业务角度分 有信贷信息、储蓄信息、利率信息、存款信息、结算信息及保险业务信息等。这类信息较明确、细致地反映了某一类金融业务的活动规律与特征。

(2) 从金融信息形式分 有文件式信息与非文件式信息。文件式信息指通过文字、数据记录下来的信息,如报告、信件、总结、报表、指标、可行性研究报告、图纸等。这类金融信息是有形信息,数量大、种类多、易于加工和传递,可多次使用和存储。非文件式信息主要通过口头表达,如汇报、传达、电话、录音。这类金融信息是无形信息,具有灵活、传递快的特点,处理时首先要将它转为文件式信息。

(3) 从金融组织加工分 有中央银行信息、商业银行信息、保险公司信息和其他金融加工信息。中央银行的管理信息层次高,涉及到国民经济的总量和结构等宏观方面。这类信息是制定货币政策的依据,它对于国民经济的宏观调控和决策支持十分明显。商业银行的信息处于中间层次,它反映的总体和结构方面的信息是针对某个行业系统的。这些信息的提炼,一方面作为中央银行信息处理来源,另一方面也有利于各商业银行控制信贷规模,调整资金流向。其他金融机构信息,一般处于较低层次,基本上只涉及微观经济,为各金融组织开展业务提供导向。

(4) 从获取信息来源分 有银行内部信息和银行外部信息。银行内部信息指金融系统内业务活动信息。由于货币、资金的运动反映了商业、物资的运动和国民经济各部门的经济活动,因此银行通过存款、贷款、结算业务能够反映国民经济概貌,还可以通过现金管理、工资基金监督、外汇管理来分析资金流向。因此,银行业务活动信息(内部信息)能够综合地宏

观反映我国国民经济的动态。银行外部信息指非金融系统发生的但与金融活动有关的信息。为了做好宏观决策和提高微观经济效益,还必须搜集更多的与金融相关的信息。

五、计算机信息系统

1. 计算机信息系统的特点

计算机信息系统是一个由人和计算机等组成的,能进行信息收集、传输、加工、存储和维护使用的系统。它能实测国民经济各部门或企业的各种因子的运行情况,能利用过去的数据预测未来,能从全局出发辅助决策,能利用信息控制国民经济各部门或企业的活动,并帮助实现规划目标。它是一门综合了管理科学、系统理论、计算机科学的系统性边缘科学。计算机信息系统是用系统思维的观点,以计算机技术、现代数学理论、现代通信理论为基础,为决策服务的信息系统。从宏观方面来说,它是应用计算机对国民经济各部门的计划、生产、经营、统计进行现代化管理的系统。从微观上看,它是用计算机对企业单位的人、财、物等进行计划、统计、优选、预测等管理以达到最佳状态的信息系统。

与人工信息系统相比,计算机信息系统有如下的主要特点:

- 它能够代替手工劳动,能以手工劳动达不到的效率完成信息处理,把人类从繁重的信息处理工作中解放出来。
- 采用了磁盘、光盘等介质,以人们看不见的方式保存数据和信息,这不仅大大压缩了存储空间,而且还能保障信息传递安全。
- 它通过网络的形式,以电子数字和电信号方式迅速传递信息,满足各种不同用户的需要,使信息共享的能力大大提高。
- 计算机信息系统按照人们事先设计好的步骤完成信息处理。对于日常工作中可能遇到的情况及处理方法等都要事先确定。
- 要有专门的系统分析设计人员对信息系统进行周密的分析和设计,然后交由程序员完成编码和调试。要对系统的使用人员进行专门的培训,才能保证系统的正确运行,在使用过程中还需专门人员对其进行维护。计算机信息系统对大多数用户来说是很难了解它的内部工作情况以及怎样开发和维护。
- 计算机信息系统开发成本比人工信息系统高得多。一旦达不到预期目标,往往带来较大的经济损失。

2. 计算机信息系统的分类

计算机在用于管理领域的历史进程中,经历了三个阶段:即 50 年代出现的电子数据处理阶段(EDP),60 年代出现的管理信息系统阶段(MIS)和 70 年代出现的决策支持系统阶段(DSS)。

(1) 电子数据处理(EDP) 50 年代中期,计算机开始用于企业管理,主要是从事事务数据处理和报表编制。人们使用 EDP 主要是为了提高工作效率,减轻工作负担,降低人工费用。电子数据处理促进了数据处理的自动化,但未涉及企业的管理决策活动。EDP 是指计算机和其他电子设备对数据进行处理,如储蓄柜台业务自动化。

(2) 管理信息系统(MIS) 随着计算机技术在企业管理中应用的深入,60 年代初出现了管理信息系统(MIS)的概念。它是指在切实了解系统中信息处理的全面、实际情况的基础上,合理地改善信息处理的组织方式与技术手段,从而取得提高信息处理效率、提高管理水

平的目的。它主要完成正常的管理控制,包括两个层次的系统,一是一般事务处理系统,完成日常事务处理。二是针对事务处理提供报表信息,进行定期汇总,分析其动向,从而产生管理信息进行控制。

(3) 决策支持系统(DSS) 70年代中期,计算机企业管理应用的重点由事务处理转向企业管理、控制、计划和分析等高层次决策制定方面。DSS以现代信息技术为手段,针对某一类型问题,通过提供背景材料,协助明确问题,修改完善模型,例举可能的方案,进行分析比较等方式,为管理人员正确决策提供依据。如金融业务中,运用货币流通量预测模型或信贷规模量化控制模型等,对市场流通货币量和信贷规模进行预测、评价,并在此基础上作出决策。

六、金融电子化基本概念

1. 金融电子化的含义

金融电子化是指采用计算机技术、通信手段、网络技术等现代化技术手段,改变金融业传统的工作方式,实现金融业务处理的自动化、金融服务电子化、金融管理信息化和金融决策的科学化,从而为客户提供多种快捷方便的服务,为国民经济各部门提供及时、准确的信息的全部活动过程。它是一个综合了各种层次、具有各个不同应用形式(计算机包括各种金融专用电子设备)为主要特征的各类金融计算机信息系统应用的总称。即凡是在银行、证券、保险及其他金融机构中以提高工作效率,围绕金融业务及银行管理现代化进程所采用的先进电子设备及所开发的计算机信息系统都属于金融电子化系统的范畴。金融电子化的最终目标是建立集金融业务处理、金融信息管理和金融决策为一体的金融信息系统。

2. 金融电子化的作用

金融电子化是中央银行执行宏观调控的基础性工作。在社会主义市场经济条件下,中央银行要有效地实施货币政策,就必须依据纷繁多变的经济运行和市场环境迅速调整和完善货币政策,如果不能及时、准确地掌握和处理各种信息,货币政策的决策和操作就难以科学化、标准化,也难以收到预期的效果。正因为如此,发达国家的中央银行都十分重视金融电子化建设,并把它看作是实施货币政策的一个强有力的支撑环境。在我国建立以计算机和通信技术为基础,以管理决策科学化目标的金融电子化新体系,不仅是增强中央银行宏观调控能力的一项重要基础工作,也是中央银行改革乃至整个金融体制改革的重要内容和我国金融业发展的战略目标。实践已经证明,金融业务效率的高低和对宏观货币流量、流向控制能力的强弱,极大地影响着社会主义财富的聚集和商品交换的速度,进而影响整个国民经济的发展。因此建设一个现代化的金融电子化系统,对国民经济的发展,对社会主义市场经济体制的建立和完善,具有举足轻重的作用。

金融电子化是商业银行及其他金融机构开展业务、参与竞争的基本条件和锐利武器。随着我国社会主义市场经济体制的建立和金融体制改革的深化,国有专业银行开始向国有商业银行转变,我国各商业银行及其他金融机构之间的竞争将更加激烈。各商业银行和其他金融机构除了开展传统的存、贷、结算等业务外,还必须提高服务质量和效率,积极开拓新的业务领域,开展国际金融业务,进行国际交流与合作等,而这一切在很大程度上都取决于各银行在计算机及其网络的建设和利用上,即取决于其电子化的水平。与此同时,从事金融电子化的银行计算机部门将成为银行内部管理的一个重要组成部分,银行一切业务活动的开展,

新业务的开拓及新技术的采用,都需要计算机部门和业务部门共同提出规划,完成设计,推广使用。在很大程度上,计算机部门是银行迎接并参与竞争,改进服务,提高管理水平的先头部队,只有计算机部门具有强烈的部门意识并积极应用、推广新技术,才能使银行在竞争中有一个好的先决条件。

金融电子化是国民经济信息化的基础和重要组成部分。我国国民经济持续高速发展迫切要求加快信息化的进程。在国民经济信息化过程中,金融电子化又是其中的关键。因为只有金融业实现电子化,才能为其他行业的生产和交换提供高效的支付手段,才可能有商业和服务业的真正信息化和现代化,才能促进人类生活方式的进步。

第二节 金融电子化系统的基本构成

我国金融系统实行的是在中央银行领导下,各专业银行、商业银行、政策性银行和其他金融机构并存的金融体制。这就决定了我国的金融电子化系统是由中央银行建立的金融电子化主系统和各专业银行、商业银行以及其他金融机构建立的金融电子化分系统所组成。这些主、分系统又由分层次的区域性子系统组成,所以这些主、分、子系统纵向与横向之间,可进行信息的交换和资源共享,相互提供服务,互相补充,形成金融经营、管理、服务的统一整体。这个系统以完成金融业务自动化处理,为用户提供多种金融服务,为国家建设积累和管理资金,提高资金效益,为决策提供及时、准确的金融运行信息,实现金融经营、管理决策科学化作为总目标。综合我国金融电子化系统的总体功能和我国金融管理运行机制,金融电子化系统主要由柜台业务处理与自动服务系统、跨行业务与资金清算系统和金融信息服务系统组成。

一、柜台业务处理与自动服务系统

柜台业务处理与自动服务系统是金融业面向客户,完整体现金融服务功能的系统。主要处理银行存款、贷款、结算、债务、外汇和保险公司的保险业务,是银行会计核算、帐务处理、金融活动信息采集的第一线。目前我国各专业银行采用计算机处理并成功运行的有对公业务、储蓄业务、外汇买卖、国际结算、金融债券等一系列柜台业务处理系统,自动柜员机(ATM)、销售点终端(POS)系统和电话银行、家庭银行等新型电子化服务项目也已投入运行。

1. 柜台业务处理系统

银行柜台业务处理是指通过柜台形式直接为客户办理的各类银行业务。通常我国把银行柜台业务划分为对公业务和对私业务。对公业务是指为国营、集体企事业单位、个体工商户及国家机关、社会团体办理各项银行存款、贷款和结算业务。储蓄业务则是指为私人用户办理各项银行存款、取款、消费贷款等业务。柜台业务处理系统是以银行基层日常业务处理为主的计算机系统,其主要功能是实现柜台业务手工以及会计、统计、核算的电算化。大大拓宽了柜台作业的范围,提高了银行工作效益,提高了银行服务质量,提高了银行管理水平。

柜台业务处理系统主要包括对公业务信息系统和储蓄业务信息系统,这两大系统是我国银行系统中最早开展计算机业务处理的系统。随着银行业务范围的不断扩大,银行网点的不断增加,柜台业务处理系统的功能也日趋丰富,不仅可以实现储蓄业务的通存通兑,而且

可以实现对公业务的通存通兑,即实现了手工处理无法做到的业务,又实现了手工处理无法达到的高效率、高质量、高可靠性。

2. 银行自动服务系统

银行自动服务系统是以计算机为中心,以银行专用的电子设备和机具为作业手段,以网络通信技术作为信息传播媒介的银行综合服务系统。系统可分为两大类:自动化银行系统和电子资金转帐系统。银行自动服务系统是金融电子化系统的重要组成部分,它不仅是银行柜台业务的延伸,而且业务手段的现代化还进一步开拓了银行业务的新领域,强化了银行的功能,改变了银行的服务方式,使银行各种交易业务中的现金流、票据流转变成了电子流。随着ATM、POS、信用卡、电话银行、家庭银行等新的银行服务方式不断涌现,使银行柜台的零售业务扩展到商场、办公室甚至客户家中,体现了银行服务向一体化、网络化、自动化方向发展的趋势。

二、跨行业务与资金清算系统

银行资金清算是处理金融机构之间资金的流动问题。其运转速度快与慢制约着资金的周转,直接影响到巨大的社会经济效益。银行间的清算业务和跨行ATM、POS服务等,都要求以跨行网络为基础。因此,银行间互联网络的形成是跨行业务发展的必然要求。

完成银行间资金清算业务的系统,在我国又分为同城清算系统和异地清算系统,分别完成同一城市范围内和不同城市的银行间的资金清算业务。而异地清算系统,必须有全国性通信网络的支持。

1. 同城资金清算系统

同城资金清算指同一城市范围内各行、处之间的资金帐务往来。当前世界发达国家普遍地推行票据清算自动化,实现资金调拨的自动化。票据流已被信息流所代替。

2. 电子联行系统

电子联行系统是指经中国人民银行总行核准,对发有电子联行行号的银行之间,通过计算机网络进行异地结算和资金划拨的帐务往来电子系统。使用全国电子联行系统使资金清算能够达到“快、准、平、清、安”的要求,加快了资金周转速度,减少了在途资金,提高了资金使用效益,为资金的流转提供了一条畅通无阻的通道。

3. 转帐业务系统

转帐业务系统目前主要有:工资转帐系统、公用事业费转帐系统、代理证券交割系统及商业销售转帐系统。转帐业务系统是增加存款,稳定存款来源,扩大客户面的一种方法。

4. 国际资金清算系统

国际资金清算系统是指国际银行业之间采用一定的方式,选择货币的种类及清算方式,按照一定的规则,清讵债权债务的过程。完成国际银行业间的资金收付、头寸汇划、帐目核对等一系列工作。目前国际上较为著名的国际清算系统主要有:SWIFT、CHIPS、FEDWIRE等系统。

三、金融信息服务系统

金融管理信息系统和办公自动化系统是我国金融业经营管理科学化、系统化的支持系统。由于我国银行的层次结构和各个金融机构经营管理权限的差异,我国金融信息服务系统

也相应划分为中央银行、专业银行、总行和分(支)行等多个相互协调、相互补充的系统。

1. 金融管理信息系统

金融管理信息系统一般由统计信息子系统、计划管理子系统、信贷管理子系统、财务管理子系统、外汇管理子系统、人事劳动工资子系统、教育管理子系统、监督信息子系统组成。金融管理信息系统具有以下特点:

(1) 以业务信息系统为基础建立 银行的各项业务信息是在业务活动中产生,通过业务信息系统采集处理的。业务信息系统接收到原始数据后,及时地传输到管理信息系统,由该系统进行再加工、筛选、浓缩整理,产生出管理决策所需的信息。所以金融管理信息系统是在业务信息基础上建立的,并且相互接连形成一个统一的集成系统。

(2) 是一个开放型的系统 金融管理信息系统收集和提供的信息,既有银行经营管理中产生的内源信息,也有社会经济的外源信息。这些信息不仅在银行内部交流传递,而且在银行之间、银行和社会之间进行交换。它是一个呈开放型的系统,这个系统不但对银行组织营运资金,提高管理水平有重要作用,也是国家进行金融、经济决策的重要依据。

(3) 是一个人-机交互系统 金融管理信息系统是由人-设备-模型-软件-数据共同组成的。它是一个以人为重要因素的系统。系统运行状况、运行管理水平都是由人决定的。特别是信息分析、预测以及用信息指导管理决策,更是取决于科学水平和管理能力。

2. 金融决策支持系统

金融决策支持系统是金融电子化的重要组成部分。它的主要作用是为决策者即金融业各级管理部门的领导提供辅助决策信息,以帮助管理人员作出决断。决策支持信息与各级金融管理信息的区别在于:它是以金融管理信息系统所提供的信息,运用各种预测方法对现状和未来的发展趋势作出分析和预测,并制定不同的方案供管理人员选择。

银行决策职能与各个层次的银行管理相对应。我国银行体系是人民银行管理下的专用银行分工协作的金融体系,各个专业银行都是独立的经济实体,独立进行经营活动,因而各专业银行形成从总行到基层分支机构的一整套结构严谨的组织系统,实行垂直业务领导。在这一复杂的系统中,无论是自身的经营管理还是系统组织管理都存在大量的管理决策问题,必须由相应的金融决策支持系统提供辅助决策信息。

金融决策支持系统一般由四个子系统构成:对话接口系统、数据库管理系统、模型库管理系统、方法库管理系统。决策支持系统的根本目的和作用是按照人的要求和方式产生决策信息,帮助决策。因此,金融决策支持系统是一个人机交互式系统,应具有良好的人机对话功能,按照人所要求的形式输出信息,并能根据历史及现状提供对未来状态的预测分析。

第三节 金融电子化的社会和经济效益

计算机在金融电子业的应用,已经和正在引起金融业的一场革命,它不仅给银行和金融机构带来了巨大的经济效益,而且为发展社会生产力,促进经济的发展,减少社会劳动,推进人类的进步等都作出了巨大的贡献。

一、经济效益

使用电子计算机处理银行业务,改变了银行传统的手工作业方式,从而大大提高了工作

效率。金融电子化的迅猛发展,改变了银行手工作业时那种“同一张传票往来传递,多笔记帐,一把算盘一支笔”的局面。解决了存款难、取款难和开户难的“三难”问题。使储蓄业务速度快,打印存折单字体工整,核算准确,辅以恰当的劳动组织,可大大减少顾客的等待时间。在银行业务量急剧增加的情况下,使用计算机的基层银行在少增加或不增加工作人员的情况下,仍可以完成正常的业务。随着计算机技术的进步,计算机的性能不断提高,而价格却在不断下降,对基层银行来说,从投入产出的效益来看,通过增加计算机来提高业务处理能力要比通过增加人力的经济效益好得多。柜面业务人员的劳动强度也大大减轻,从而加强了对凭证的审核工作,减少了凭证差错。由于对帐号采用校验位,基本上杜绝了串户错误。在营业终了时,计算机轧帐及时、准确,提高了总帐轧平率,从而维护了银行“铁帐”的声誉。计算机打印的帐页、对帐单整洁、清晰,为开户对帐提供了方便。并减少在途资金,提高资金抵用率。

二、社会效益

银行使用计算机后,使结算时间大大加快,特别是全国乃至世界范围的银行计算机网络的建立,自动票据清算所的建立,使远隔千里的两地客户之间瞬间即可完成结算,缩短了资金在途时间,加快了企业资金的周转速度,节约了资金,降低了企业的成本,提高了经济效益。

当前,我国的现金流通是按照银行—机关、企事业单位—居民—商店—银行这样一个循环进行,流传一次要经过多个环节的几十次点钞。广泛使用计算机及其附属设备(如 ATM、POS、信用卡等)后,不仅可以减少现金收付,而且可以减少大量的印钞、运钞等费用,从而也可以降低银行的资金经营成本。

使用计算机后,银行可以逐步开展代发工资、代付货款、代付房租、水电费、电话费等业务。可以开展储蓄业务的通存通兑、发行储蓄卡、购物卡、信用卡、设立自动柜员机等,从而增加储蓄,增加积聚建设资金的能力,同时也为银行增加服务费用收入。

银行系统的计算机在全国和全世界范围联通后,使本身就是社会经济枢纽的银行系统更是如虎添翼,扩大了它的功能。银行使用计算机后,不仅使银行掌握的大量数据经过处理,上升为经济信息,而且使银行从传统的从事存、贷、结算业务的职能部门上升为综合金融职能部门。特别是综合化银行信息系统的建立,它的数据库、知识库、模型库和方法库中可以存储包括国民经济、国际经济、金融分析、市场分析和企业分析等大量信息和多种模型,有高度的信息检索能力,不但可以向国民经济宏观经济部门、企业和客户提供信息服务,而且可以通过预测和决策模型为各级领导提供决策支持信息。金融电子化,需要大量的电子计算机及其相关设备,这给我国的电子计算机工业和邮电通信事业及其相关产业提供了广阔的市场,必将带动我国的计算机以及邮电通信事业的迅速发展。

第四节 国内外金融电子化的发展趋势

一、我国金融电子化现状

我国金融电子化经过“六五”时期的准备和“七五”时期的基础建设,从无到有,获得了长足的进步,初步形成了具有一定规模的电子化系统格局,取得了很好的经济效益,为下一个 10 年的发展打下了坚实的基础。80 年代以来,在十一届三中全会的指引下,我国经

济体制改革进一步深化,金融改革也有了突破性的进展。为了适应经济发展的需要,我国金融电子化得到了迅速的发展,取得了可喜的成绩。

1. 电子化装备具有相当规模

过去十几年,金融系统在电子化设备方面的投入相当可观。截止 1992 年底,全国金融系统已拥有大中型计算机 140 余台套,小型计算机和高档微机 1600 台套,微型机 90000 余台,ATM 3000 多台,这些设备是金融电子化发展的物质基础。

2. 初步搭起了金融专用通信网络框架

为了实现小型传递和建立联机网络,各银行采用了电传、电话线和公用数据通信网等通信方式以及卫星通信技术,建起全国和区域的金融专用通信网络结构,在不同程度、不同范围内建立了资金清算,储蓄通存通兑,通信管理等应用系统。

人民银行建设的全国卫星金融通信专用网络,是全国金融系统小型交换的主干线之一。截止 1993 年底,已开通了 400 余个卫星地球站(小站)。通过卫星通信网,实现部分城市异地资金划转和清算。

工商银行、农业银行利用 IBM 中型机以及网络,实现了行内全国联行对帐。

农业银行、中国银行、建设银行等专业银行建立起从基层到总行的全国微机远程通信网络系统,建立了管理信息系统,实现各种报表采用计算机网络处理、传递和分析。

建立了一批同城联机网络。以大中型机为中心的集中式网络系统,以超小型机和高档微机为中心的分布式系统,在全国上百个城市中已经逐步形成规模。截止 1990 年底,人民银行在 100 多个城市实现同城票据清算自动化。工商银行已在 26 个城市建立了集中型计算机网络,几百个中小城市使用小型机和高档微机建立分布式网络 50 多个,实现通存通兑通汇,同时正在着手建立联机城市的区域性网。中国银行已在大城市以及口岸普遍利用大中型机建立集中式网络,已实现联机通存通兑的网点 1000 多个。建设银行已在 23 个城市利用小型机建立分布式网络,已有 1000 多个网点实现了联机作业。

3. 电子化营业网点发展迅速

金融电子化一起步,各银行就把实现营业网点业务处理的自动化作为重点项目来抓,在实现营业网点对帐的过程中,各银行都采用了大型机和微型机并举、单机脱机处理和联机处理并举的方针。90 年代初,全国实现电子化的营业网点已达到 34000 个,占全国营业网点数的 29% 以上,对帐营业网点处理业务量已占到全国业务量的 45% 以上。目前大中城市和部分小城市营业业务已基本上实现了自动化。当然营业网点实现电子化的程度和处理的业务范围是不一致的,其中约 1 万个网点实现了联机处理,其余将近 14000 个网点是采用单机脱机处理,电子化程度还不很高。

4. 外汇业务自动化有了一定的发展

中国银行以及专业银行从开办外汇业务以来,一直积极地推进外汇业务自动化。中国银行于 1985 年就率先加入环球银行间金融电信协会(SWIFT)。随后是农业银行、工商银行。建设银行、交通银行也相继加入,成为正式会员,并且已先后推到省分行一级。目前中国银行、农业银行和工商银行各大城市都直接与 SWIFT 网络连接,直接收发报文。另外,外汇结算、信用卡业务也都使用计算机进行处理。

5. 清算业务自动化有了一定的发展

我国的银行资金清算系统,长期以来受运输和邮电通信条件的制约,形成了按地域分为