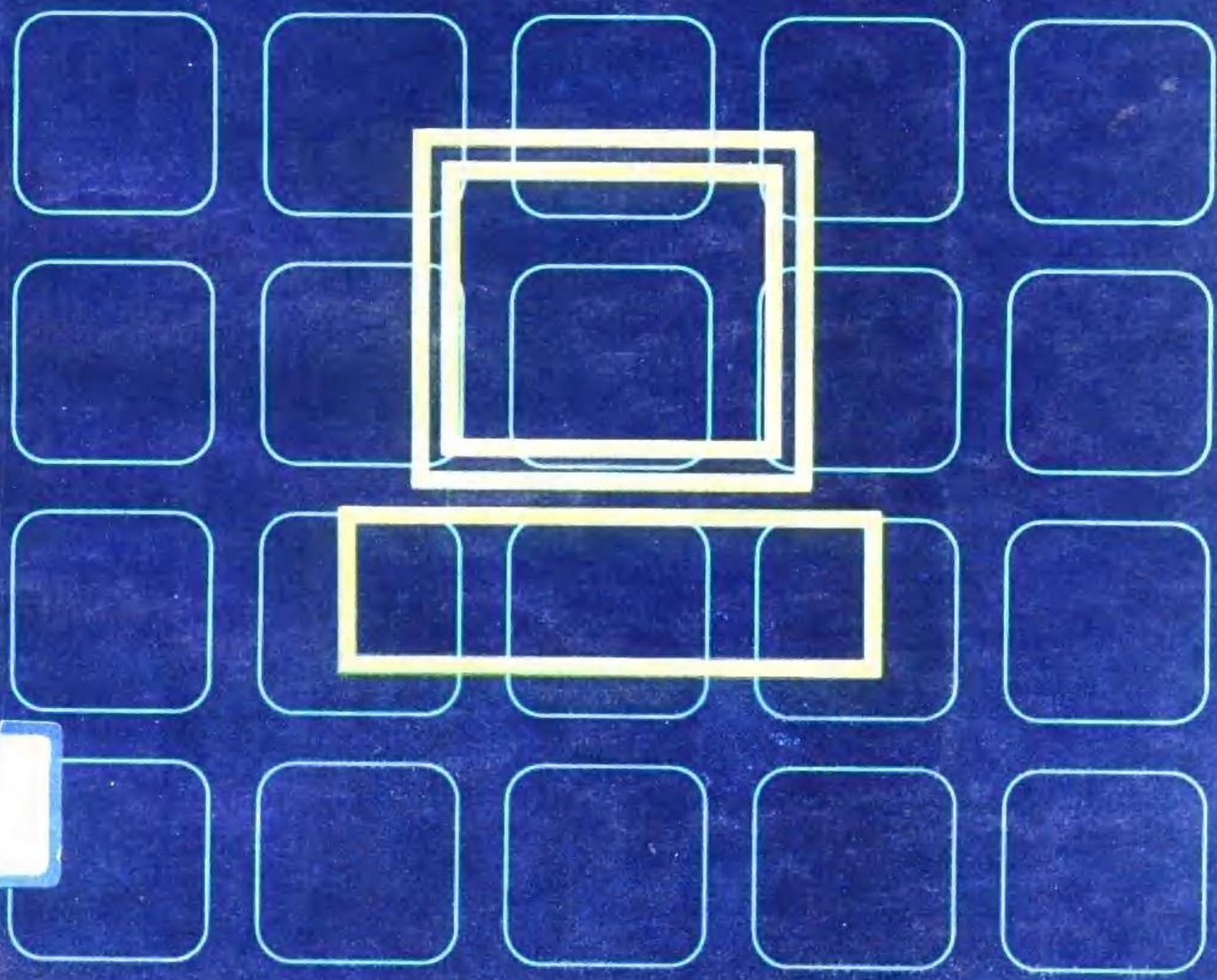


叶红枫 周跃东 李为真 编著

金融 电算化 教程

中国人民大学出版社



(京)新登字 156 号

金融电算化教程

叶红枫 周跃东 李为真 编著

出版者：中国人民大学出版社

发行者：中国人民大学出版社

(北京海淀路 39 号 邮码 100872)

印刷者：中国人民大学印刷厂

经销者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 毫米 16 开

字 数：692 000

印 张：28. 75

版 次：1994 年 5 月第 1 版

印 次：1994 年 5 月第 1 次印刷

册 数：1—5000

书 号：ISBN7-300-01820-3/F·507

定 价：18. 75 元

目 录

绪论	(1)
第一节 银行在我国经济领域中的作用	(1)
第二节 金融电子化的必然趋势	(4)
第三节 金融电子化的产生与发展	(6)
第四节 金融电子化系统的特点	(8)
第五节 金融电子化系统的分类	(11)
第六节 国外金融电子化现状	(14)
第七节 我国金融电子化现状	(21)
第一部分 金融电子化业务处理系统	(27)
第一章 银行会计基本核算方法	(27)
第一节 会计科目	(27)
第二节 记帐方法	(29)
第三节 凭证	(32)
第四节 帐务组织与帐务处理	(40)
第五节 会计报表	(50)
第二章 全国联行对帐业务处理子系统	(56)
第一节 全国联行对帐业务处理系统综述	(56)
第二节 系统运行环境	(57)
第三节 系统功能及其描述	(57)
第四节 系统业务处理流程	(61)
第五节 系统中各模块设计	(64)
第三章 储蓄业务处理子系统	(66)
第一节 储蓄业务处理子系统概述	(66)
第二节 储蓄业务处理子系统的环境	(68)
第三节 储蓄业务处理子系统的功能及其描述	(70)
第四节 储蓄业务处理系统的基本设计	(95)
第五节 储蓄业务处理系统的文件与数据库	(99)
第六节 储蓄业务处理子系统的程序结构	(105)
第七节 专用金融终端系统简介	(114)
第八节 业务数据移行及其接口文件	(121)
第九节 储蓄所环境和事后监督系统	(126)

第四章 对公业务处理系统	(128)
第一节 CASE 系统的环境	(129)
第二节 CASE 系统的功能	(130)
第三节 CASE 系统的业务处理方式及有关设定	(134)
第四节 CASE 系统的文件类型	(136)
第五节 CASE 系统业务处理流程	(142)
第六节 一般分理处的运行环境	(143)
第五章 证券业务处理子系统	(146)
第一节 报价交易系统	(146)
第二节 证券交易所柜台业务处理系统	(154)
第六章 金融管理信息系统	(156)
第一节 贷款项目评估数据处理系统	(156)
第二节 金融办公自动化系统	(167)
第七章 SWIFT 业务处理系统	(172)
第一节 SWIFT 业务处理系统概述	(172)
第二节 SWIFT 系统网络结构	(173)
第三节 SWIFT 业务种类	(174)
第二部分 金融电子化系统的开发与管理	(177)
第八章 金融电脑系统开发初论	(177)
第一节 我国金融电脑化总体规划	(177)
第二节 金融电脑化应注意的问题	(181)
第三节 金融电脑系统的建立	(182)
第九章 软件计划与需求分析	(185)
第一节 软件计划	(185)
第二节 系统需求分析	(186)
第十章 系统设计	(191)
第一节 计算机系统配置	(192)
第二节 模块设计	(195)
第三节 数据组织	(198)
第四节 代码设计	(200)
第五节 输入设计	(202)
第六节 输出设计	(204)
第七节 人机对话设计	(206)
第八节 处理设计	(206)
第十一章 金融电脑系统开发绪论	(208)
第一节 程序设计与调试	(208)
第二节 系统测试	(212)

第三节	系统转换·····	(216)
第十二章	银行电脑系统的管理与维护·····	(220)
第一节	机构设置·····	(220)
第二节	银行微机系统的管理与维护·····	(220)
第三节	银行大机器网络系统的管理与维护·····	(223)
第十三章	银行电脑系统的安全性·····	(236)
第一节	FCS 的不安全因素 ·····	(236)
第二节	对 FCS 的破坏方式 ·····	(237)
第三节	防犯·····	(238)
第十四章	典型 FCS 系统介绍 ·····	(243)
第一节	储蓄业务微机网络处理系统·····	(243)
第二节	微机对公业务处理系统·····	(256)
第三节	金融卫星通信网·····	(260)
第四节	银行电脑统计系统·····	(265)
第三部分	FOXBASE+ 数据库系统 ·····	(273)
第十五章	FOXBASE+ 系统概述 ·····	(273)
第一节	FOXBASE+ 的特点 ·····	(273)
第二节	FOXBASE+ 的硬件要求 ·····	(274)
第三节	FOXBASE+ 的安装与使用 ·····	(274)
第四节	FOXBASE+ 语言组成成分 ·····	(275)
第五节	FOXBASE+ 的 HELP 命令·····	(281)
第十六章	数据库的基本操作·····	(282)
第一节	数据库文件的建立·····	(283)
第二节	数据库文件结构的显示、修改、拷贝·····	(288)
第三节	数据库数据的输入·····	(290)
第四节	数据库文件的复制·····	(294)
第五节	使用 Creat From 命令建库 ·····	(298)
第六节	数据库记录的显示和定位·····	(299)
第七节	数据库文件的修改·····	(304)
第八节	数据的分类和索引·····	(311)
第九节	数据库的统计·····	(315)
第十七章	多重数据库操作·····	(318)
第一节	工作区的选择·····	(318)
第二节	建立数据库文件间的关联·····	(319)
第三节	数据库文件间更新·····	(321)
第四节	数据库文件间的物理连接·····	(323)
第十八章	内存变量及数组的操作·····	(325)

第一节	内存变量的操作.....	(325)
第二节	数组的操作.....	(331)
第三节	屏幕图像的存储.....	(334)
第十九章	辅助命令.....	(335)
第一节	磁盘文件操作命令.....	(335)
第二节	其他辅助命令.....	(336)
第三节	系统状态设置命令.....	(340)
第二十章	函数.....	(351)
第一节	FOXBASE+系统函数.....	(351)
第二节	自定义函数.....	(373)
第二十一章	程序及程序设计.....	(375)
第一节	FOXBASE+程序语言的特点和构成.....	(375)
第二节	程序文件的建立、修改和执行.....	(377)
第三节	几条在程序中常用的简单命令.....	(379)
第四节	程序的分支结构.....	(381)
第五节	程序的循环结构.....	(387)
第六节	过程的调用.....	(392)
第七节	程序的调试.....	(397)
第八节	程序的编译.....	(399)
第二十二章	输入输出设计.....	(401)
第一节	格式控制命令.....	(401)
第二节	屏幕格式文件的设计及使用.....	(408)
第三节	报表格式文件的建立及报表输出.....	(410)
第四节	标签格式文件的建立及标签输出.....	(417)
第二十三章	多用户 FOXBASE+.....	(421)
第一节	多用户编程特点.....	(421)
第二节	多用户命令.....	(434)
第三节	多用户函数.....	(436)
附录一	命令一览表.....	(440)
附录二	函数一览表.....	(449)

绪 论

第一节 银行在我国经济领域中的作用

一、金融体系

银行是各国的主要金融机构。它又包括多种类型的银行，在银行之外还存在着许多其他金融机构，它们之间相互联系，相互影响，构成一个统一的金融体系。

各国的金融体系在其形成过程中各有特点，组成的方法及其分类方法不尽相同。但在现代经济条件下，一般说大体包括三个环节。

（一）商业银行。

商业银行在资本主义国家金融体系中居于重要地位，其机构普遍，集中巨额资金，对经济影响很大。其特点是以吸收存款，特别是活期存款为主要资金来源，并用以发放贷款，特别是短期贷款。

资本主义国家的商业银行如同一般工商企业一样，直接参与社会经济活动，构成社会再生产过程的有机组成部分，其经营的目的也在于获取利润。与一般企业所不同的只是它经营的对象是特殊的商品——货币。

商业银行的职能如下：

1. 充当信用中介：它一方面通过吸收存款集中社会闲散的货币和货币资本，另一方面又以贷款形式将所集中的货币资本，贷放给产业资本家使用。通过充当信用中介，使得社会资本得到有效利用。
2. 通过吸收储蓄存款等形式把社会各阶层居民个人的收入集中起来，贷给产业资本家使用。通过这一职能，把本来用于消费的货币收入转化为货币资本，扩大了社会资本总额。
3. 充当支付中介：为顾客办理与货币收付有关的业务，比如：保管贵金属、证券，办理现金收付和存款转帐等。
4. 发行信用流通工具：商业银行在开展存款业务的基础上发行支票和大量定期存款单等信用工具。它们可流通、转让，发挥了货币的媒介作用，为经济顺畅运行服务。

（二）中央银行。

中央银行代表政府管理各种金融机构及金融业务，具有国家管理机关的性质。其主要特征是：（1）不以盈利为目的；（2）不经营普通商业银行的业务，即不面向社会经办存、放、汇业务，只与政府和其他金融机构发生资金往来；（3）为实现国家政策服务。

中央银行的职能如下：

1. 是货币发行的银行。由中央银行统一发行货币，这样有利于国家按经济需要调节货币供应量。
2. 作为银行的银行。中央银行与商业银行和其他金融机构有着以下资金业务往来：（1）各

商业银行和其他金融机构按规定比例将部分存款送存中央银行，形成存款准备金；（2）收存商业银行和其他金融机构的日常业务往来存款；（3）在商业银行等金融机构资金不足时，提供借款；（4）办理商业银行等金融机构间的结算。

3. 作为政府的银行。代理财政收支，执行国家财政金融政策，研究、拟定金融工作的方针、政策、法令和基本制度，管理国家外汇、金银和外汇黄金储备，经理国库，代理发行政府债券。

（三）非银行金融机构。

非银行金融机械是指商业银行和中央银行以外的各种具体经营金融业务的机构。与商业银行的区别，一是非银行金融机构的主要资金来源是依靠发行债券、股票，而商业银行则以吸收存款为主要资金来源；二是非银行金融机构一般从事某项专门业务，如信托、保险和投资等。

二、我国的金融体系

我国采用的是中国人民银行管理下的，专业银行分工的金融体系。

（一）中国人民银行。

中国人民银行是我国的中央银行，是代表国家管理全国金融事业的机关，它不对企业、单位和个人办理各种存贷款业务。主要任务是研究和做好全国金融宏观政策，加强信贷资金的集中统一管理和综合平衡，保持货币稳定，更好地为国家宏观经济决策服务。

中国人民银行与专业银行在行政上没有隶属关系，但在业务上具有指导与被指导的关系。各专业银行应积极贯彻由中国人民银行负责制定的有关金融方针、政策、服从和接受管理和监督。

（二）专业银行。

我国的专业银行目前主要有：中国工商银行，中国农业银行，中国银行，中国人民建设银行和中国投资银行。我国的专业银行就其业务活动内容和方式看，属于商业银行类型，同样具有企业性质并行使商业银行职能。通常把专业银行的职能概括为存、放、汇和创造信用工具。

1. 中国工商银行，面向城市，以城市工商企业、机关团体和居民为服务对象，经营工商企业存贷款和城镇居民储蓄业务。

2. 中国农业银行，经营农村金融业务，在广大农村普设分支机构。

3. 中国银行，是办理外汇业务的专业银行。

4. 中国人民建设银行，是办理固定资产投资和贷款的专业银行，具有财政和银行的双重职能。负责办理建设单位、地质勘探单位、建筑安装企业的结算，并为施工企业提供短期贷款。有关信贷方针、政策、信贷计划服从中国人民银行的领导。

5. 中国投资银行，是我国政府指定向国外筹集建设资金，办理投资信贷的银行。

6. 交通银行和中信实业银行，这两个银行属综合性银行。其业务经营也与专业银行一样，有存放汇等金融业务，所不同的是，他们没有指定的业务分工，其业务范围和活动更为广泛和多样化，可进行多种业务的综合经营。

7. 区域性股份制银行以及住房储蓄银行，目前有广东发展银行、深圳发展银行、蛇口招

商银行、福建兴业银行、烟台蚌埠住房储蓄银行。

（三）我国其他主要的金融机构。

1. 中国人民保险公司，是国内外各种保险业务的国营公司，它的主要任务是组织经济补偿，防止灾害损失，增进社会福利，安定人民生活。保险的金融性质表现在以收取保险费的方式向社会和个人筹集保险基金，掌握保险基金在备用期间的运用，充分发挥保险的职能作用，保证国民经济持续、快速、健康地发展。

2. 农村信用合作社，是我国农村集体合作金融组织，主要在农村办理人民币信贷结算和农民个人储蓄业务。

3. 城市信用合作社，是城市集体合作金融组织，主要对城市集体工商企业和个体工商经营户办理信贷结算和居民储蓄存款业务。

4. 金融信托投资公司，是办理委托人指明的特定目的或要求的信托财产金融业务和收受经营或运用信托资金的金融机构。

5. 财务公司，是面向各企业集团内部成员单位，办理存款、贷款、结算和资金融通等业务的金融机构。

6. 租赁公司，是从事设备出租，并将融资与融物有机结合的机构。

7. 证券公司，是办理有价证券代理发行、包销、转让和买卖业务的金融机构。

三、银行在我国经济中的作用

在社会总的资金循环中，企业货币资金收支、财政收支都要通过银行，居民个人货币收支的相当部分也要通过银行。同时，银行聚集大量的资金，使其可在国民经济中组织资金融通，调节全社会资金收支，最终促进社会资金收支的总平衡。所以说，银行是国民经济中货币资金运动的中枢，也是社会货币资金收支总平衡的调节器。银行作为社会货币资金运动中枢的地位，在国民经济中可发挥重要作用。这些作用主要表现在以下三方面。

（一）筹集和融通资金作用。

银行凭藉分支机构多、分布广的优势，可吸收企事业单位、财政部门等各方面的闲散资金，集少成多，并由银行集中贷放出去，把“死”的资金用活；银行还吸收广大劳动者个人的货币收入，这些本应用于消费的资金集中于银行后，通过贷放出去转化为货币资金，用于生产投资，增加了积累；银行吸收各方面的闲置资金，闲置时间有长有短，短期闲置资金从表面上看银行难以加以运用，但从全社会来看，一笔资金被提用了，同时又有另一笔闲散资金存进来，在存与取的交错中，会形成一笔可经常供银行使用的长期资金。这就意味着把短期闲置资金转换为可长期使用的资金。

（二）社会再生产各环节的纽带。

社会生产各环节间、国民经济各部门间的往来都要进行货币支付，银行作为支付中介，各种货币支付都要集中到银行。银行办理各种存贷款和货币结算等业务，就象根纽带把有关企业单位紧密联系在一起，没有银行活动的介入，社会再生产就会陷于停顿。

（三）综合反映和调节经济的作用。

由于企业单位的货币收付大部分通过帐户，因而从银行帐户上的变动可及时、灵敏、全面地反映经济动态。银行所具有的反映作用，通常被形象比喻为国民经济的“晴雨表”。银行

还拥有藉以调节经济生活的多种经济杠杆，如信贷、利率、汇率和结算等。这些杠杆的运用——贷与不贷、贷多贷少、利率的高低，都会涉及企业单位和个人的经济利益和企业的经营活 动，从而引导企业活动纳入国家全局的要求。同时银行系统还具有一定的国家管理职能，还运用这些国家赋予的行政管理权限，如流动资金管理、现金管理等，加强对经济杠杆运用的效果，并把经济手段和行政管理手段结合使用，更有效地调节经济生活。

第二节 金融电子化的必然趋势

一、金融电子化的必然趋势

我国银行是国民经济中货币资金运动的中枢，它不仅可发挥其筹集和融通资金的作用，而且还是连接社会再生产各环节的纽带，是国民经济的“晴雨表”。随着经济体制改革的不断深化，银行在国民经济中的地位和作用越来越重要，银行业务的工作效率是社会财富生产率和交换速度以及整个经济发展的决定性因素之一。银行业务的容量不足，效率不高，是商品生产和商品流通的重大障碍。当前国民经济的飞速发展，使银行业务成倍增长，传统的手工操作已远远不适应生产的发展和流通的扩大，银行电子化在这种情况下就成为银行界的必然选择。

（一）银行电子化是促进社会主义商品经济发展的需要：

商品生产能否不断进行的必要条件是生产出来的产品能够流出去，流向人们需要的地方去，通过交换，实现它的价值。作为商品一般等价物和产品价值的表现，货币也必须同时完成相应的流动。货币如不能畅流，商品就不可能畅通，商品生产也不可能发达。从本质上讲，商品流通和货币流通是社会生产和消费活动中的两个互相依存的过程。蓬勃兴起的银行业务逐步变成了货币流通的介质和导体。商品生产越发达，银行的这种导体作用就越加重要。在一个国家乃至全世界范围内逐步形成的银行系统，就会象电子系统的电网、通讯系统的通讯网那样，为货币流动建立传导网络。

目前，我国的金融系统还未建成畅通无阻的资金流通网络，异地资金划转在途要好几天，甚至十几天，这已成为商品生产和流通的重大障碍，为了促进社会主义商品生产，银行必须要有紧迫感，加速电子化步伐，建立新的金融业务流通体系。

（二）银行电子化是贯彻改革开放方针的需要。

改革开放是我国的一项基本国策，要实现银行电子化必然要改革旧的体系，以及传统的工作制度和工作方法，确立新的概念，重新培训工作人员。因此，实现银行电子化，也是银行体制改革的一项重要内容。

扩大开放，使得我国企业都力图把他们的产品从面向本地区或国内市场，转为面向国际市场，商品已跨越国界而销往全球。另一方面，为了促进我国生产技术的进步，国外的先进技术、先进产品也源源不断流入国内。国际贸易的发展，都要求银行——这个办理结算业务的中介和导体实现电子化。

目前在发达国家，新的电子银行的建立犹如雨后春笋，老的银行也以惊人的速度实现了电子化，它们开始以光和电的速度在国内和国际之间传递货币，以电子的速度办理各种银行业务。这种情况下，如我们仍然依靠邮局函件传递凭证，办理国际结算业务，显然是不相适

应的。

(三) 银行电子化是改善经营管理的需要。

银行确定实行企业化管理后,要求尽可能减少成本费用、提高利润。而经验表明,增加职工人数比增加设备费用高、收效低、质量差,有些业务如投资项目评估的复杂计算仅靠手工根本无法实现。总之要少投入,多产出,要提高工作效率,做到业务发展少增人,不增人,加速资金周转,提高资金效益等都不能离开电子计算机的使用。

(四) 银行电子化是加强科学决策的需要。

随着商品经济的不断繁荣,市场调节的作用越来越重要,这要求银行能及时、准确地掌握和提供大量有价值的经济信息,以便尽快作出决策。但是传统的工作方式下,会计人员为了结平帐务加班加点的情况很普遍,更不要说及时提供当天的经营活动情况了。只有业务处理实现电子化,才可能及时提供信息,为研究问题、制定决策提供科学依据。

(五) 银行电子化是提高信誉,展开合理竞争的需要。

人类社会是在不断的合理竞争中发展前进的。电脑储蓄、通存通兑、自动存取款、销售点终端,这些新型的电脑业务,方便了群众,改善了管理,提高了效率,扩大了经营范围,提高了信誉,增强了竞争能力。

银行业务的电子化和计算机化是由社会生产和交换活动的客观实际所决定的,是当代社会文明的紧迫要求。没有高效率的电子化银行系统,一个民族要想较快地实现社会生产和社会生活的现代化是不可能的。实现金融电子化是时代发展的需要,改革的需要,也是银行自身业务发展的需要。

二、金融电子化的成效

自 50 年代以来,计算机不断充实到银行系统中,从最初的单机作业到大型网络系统无一不改善着银行的面貌。实践证明,计算机用于银行具有必然的优势,并且已经取得很大的成效。

(一) 加速资金周转,提高资金利用率。

银行是全国的结算中心。直接联系着国民经济各部门,其结算工作的质量直接影响到企业资金周转速度和全社会资金运用效率。使用计算机系统处理银行业务,异地结算通过计算机网络进行,可以大大缩短结算时间,消除在途资金的浪费。我国银行若能尽快实现电子化,必将能大大加速资金周转、提高资金利用率,促进国民经济迅速发展。

(二) 及时提供大量有价值的信息。

银行是国民经济的神经中枢,通过对其业务数据的分析、汇总,能为国民经济各部门提供大量有价值的信息。靠手工计算汇总,不能及时提供信息,严重影响了信息的使用价值。电子计算机速度快,可根据同一批原始数据迅速产生各种经过整理加工的有用信息,实现电子化后,提供信息不仅及时,而且质量很高,非常全面,使银行可充分发挥其反映和调控作用。

(三) 减轻职工劳动强度,提高工作效率、保证工作质量。

随着经济的不断繁荣,银行服务对象日益广泛、服务项目逐渐增加,工作人员劳动强度越来越大,加班现象时有发生。实现业务处理电子化后,基本消除加班现象,工作效率和质量也大有提高,同时工作人员可以从繁重的劳动中解脱出来,有暇从事更高层次的管理工作

或新开更多的服务项目，这必将给社会带来更大的效益。

（四）节约社会劳动。

随着商品经济的不断繁荣，市场上的流通货币越来越多。大量的现金往返于银行、单位、个人，需耗费不少的人力、物力，使用计算机后，可以用自动存取款机，通存通兑，代理记帐等各种先进设备和先进方法减少现金使用量，据推算，我国银行在大中城市运用计算机开办代发工资，代交家庭费用开支，实行信用卡和销售点计算机终端服务项目，每年可增加五百亿元的储蓄存款，可节约使用现金上千亿元，整个社会可因此节约大量的印刷、保管、运送、清点等社会劳动。

（五）提高银行的经济效益。

银行确定企业性质后，要求尽可能减少成本开支，增加盈利。实现电子化后，能提高工作效率，提高服务质量，因而可吸收更多的资金，增加信贷资金，增加收入。

（六）有利于国家制订正确的经济、金融政策。

银行实现电子化后，不仅能及时提供大量有价值的信息、还可利用各种预测模型，预测出将来经济发展趋势。这能引导国家制订科学的经济、金融政策。

第三节 金融电子化的产生与发展

18 世纪产业革命以后，越来越发达的商品生产和交换，使得作为货币流通介质和导体的银行业也获得空前发展。银行的导体作用也越来越重要，其工作效率和货币流通能力成为社会生产率和交换速度以及整个经济发展速度的决定因素之一。受社会生产技术的进步和交换活动的强化，银行界用一切可能的先进技术和手段去扩大货币流通的范围和提高流通速度。正当银行界为如何对付货币流通激增的局面而苦恼的时候，电子计算机技术应运而生，银行界立即将注意力集中在这个最新科技上，紧跟电子计算机的发展步伐，大规模地利用这项新技术改造了银行系统的装备和工作方式，从此银行界迈出了电子化的步伐。

银行界使用电子计算机，最早始于 50 年代中期。1955 年到 1958 年，首次在美国旧金山美洲银行安装了 IBM 702 型电子计算机，用以完成记帐和报表编制，真正迈出了电子化的第一步。从此，随着计算机技术的不断发展，电子计算机在银行中的应用也不断深入，范围不断扩展，经历了从简单到复杂，从局部到全面这样一个逐步发展的过程。

金融电子化的发展过程可以分为四个阶段，即：单机独立作业，联机综合处理，综合银行网络，社会化银行网络。

一、单机独立作业阶段

大约在 50 年代初期到 60 年代中期，是电子计算机用于银行业务处理的初级阶段。在这个阶段中，计算机问世不久，种类少，功能简单，价格昂贵，计算机应用受到很大限制。主要是将计算机用于某一方面的业务数据处理，如日常记帐、报表编制或数据统计等等，多半是一些数据量大、计算简单而又重复次数较多的业务，使用的目的主要是代替繁重的手工劳动。

这个阶段的系统一般被称为单机独立作业系统，即将单台计算机应用于那些急需提高处理速度的业务部门，就其处理流程来说，基本上是模仿手工操作，而且各项业务的数据大都

孤立地进行，没有相互联系地形成一个统一的金融电子化系统。

这个阶段的数据处理方式，由于受计算机外设、软件和通信条件限制，只能由人工在各业务点采集、整理数据，间隔一定时间将一批数据穿孔到纸带或卡片上输入计算机，进行集中式的批处理。

单机独立作业系统能提高业务处理速度，一定程度上减轻了职工的劳动强度。但主要的缺点是处理不够及时。

二、联机综合处理阶段

从60年代中期到70年代初期，是金融电子化系统发展的第二个阶段。在这个阶段中，由于计算机性能的不断提高，以及数据通讯技术的发展，使得计算机信息处理能力迅速增强。一台计算机可接本地的多台终端，随意提供实时、分时等多种处理方式，并经过通信线与远地终端相联，将多种业务进行综合性处理。

这个阶段的系统一般被称为联机综合处理系统，即以计算机局部网络将一定范围内的各行处联成一个整体，综合地处理各行处的帐务、票据往来，定活期储蓄等日常业务。由于不断扩展和注意加强各项业务处理之间的联系，开始逐渐形成较完整的金融电子化系统，大大提高了业务处理的速度和质量，并能及时汇总报表，提供有关的金融信息，在一定程度上，方便了客户，加速了资金周转。

这种联机综合处理系统一般将主机放在分行计算中心，分行所属各办事处配备终端设备，主机与终端以通讯线路相连。如图0-1所示。

这个阶段的系统在数据处理方式上不仅可采用批量处理，还可采取联机实时处理。批量处理是在没有人工干预的情况下，连续处理某些业务，如处理交换提出、交换提回的票据，每日营业终了的帐目核对，汇总报表，数据转存等。联机实时处理是指主机随时接收各终端的指令及时做出

反应。如银行的现金收付，内部转帐，会计查询等都采取这种处理方式。

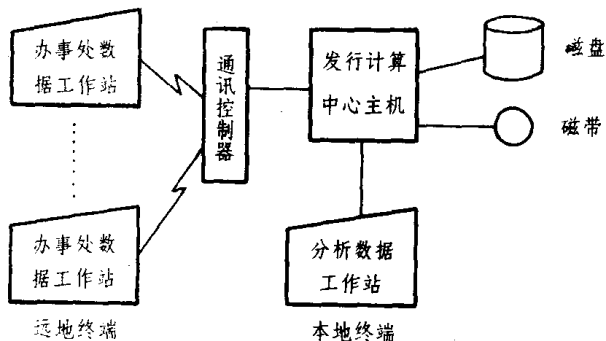


图0-1

三、综合银行网络阶段

从70年代初期到80年代，是金融电子化系统发展的高级阶段。在这个阶段把通讯技术和计算机技术结合起来，实现了计算机之间的数据传输，从而能够把多台计算机及其终端设施联成网络。在软件方面，出现了数据库系统的开发利用。这些都使计算机的功能进一步增强，存储和处理数据的能力大大提高。在这种条件下，建立起了全国银行网络，综合处理银行的所有业务。

这个阶段的系统一般称作综合银行网络系统，它是把全国范围内的银行分支机构用计算机网络连成一体，能更加综合地处理银行金融机构的所有业务。这个阶段建立的金融电子化系统的目的，不仅仅是为了代替繁重的手工劳动，提高业务处理的速度、准确度，更重要的是利用计算机网络强大的功能，对业务数据进行传输和综合加工，通过计算、汇总、分析得

出有关资金、现金的运动规律，并借助某些经济分析模型，为制定金融政策及经济策略提供重要的信息和依据。同时，综合银行网络系统还能有效地管理银行的经营活动及其他事宜。总之，综合银行网络系统集业务处理、信息管理、内部管理于一身。提高了银行工作质量，加速了资金周转，提高了银行的经济效益。

综合银行网络系统由中心电脑系统和与其主机相连的分行电脑系统组成。1. 中心电脑系统是综合银行网络的枢纽，可处理联行往来的有关业务。中心电脑系统还建有庞大的金融管理数据库，可随时汇总有关的报表，提供重要信息。2. 各分支银行的电脑系统主要负责处理本行的日常业务，并兼有与它行、与中心电脑的通讯功能，可方便地处理联行往来业务，并根据需要，随时查询本行及全国银行的某些信息。

四、社会化银行网络

80年代以后，为适应新的工作方式，信用卡诞生了，它大量代替了纸币和支票的使用，银行界又研制了新的电子终端设备，在机场、商店等公共场所安装了自动存取款机（ATM），在商店安装了销售点终端等。从此银行在社会经济和人民生活中的作用越来越重要。这要求建立以银行为中心的连接各企业、商店、家庭等的全社会计算机网络。这个阶段的金融电子化系统被称为社会化银行网络系统，在这个社会化网络里，单位支付给职工的工资将通过网络将金额直接转到银行帐号上；个人到商店购买物品只需带上客户卡片，货款将从帐上自动转到商店；客户可在家里直接通知银行完成其要求的转帐……。可见社会化的银行网络将建立起新的社会化生产和交换方法，将大大地改变人们的消费方式。

目前全世界都在谈论着“无现金社会”的理想，银行界的管理者和科学技术专家们正在为实现这个理想而构思新的概念、设计新的硬件和软件。要真正达到这一理想的境界，还需要全社会的共同努力。

第四节 金融电子化系统的特点

金融电子化系统本质上是一个“计算机与通讯技术结合的系统”，即C&C（Computer and Communication）系统。在60年代和70年代前期，这种C&C系统的典型是采用集中控制，星型结构。70年代后期以来，随着微型机与分组交换技术的发展和运用，目前分布式C&C系统成为主流形式。银行实现电子化的出发点和归宿都是“系统”。即不只是计算机或终端，也不只是建设通信网，或只强调应用软件的开发。作为一个面向金融业务处理与管理的完整的金融电子化系统，其主要特征有五个方面。

一、应用软件的开发和管理是金融电子化的关键

建立金融电子化系统是复杂的系统工程，在建设过程中要统一政策，统一规划，统一标准，统一协调。软件开发、系统管理以及人才培养各方面都是不容忽视的关键环节。

（一）软件开发。

软件开发要严格按照《金融电子化系统标准化总体规范》的要求，自觉应用软件工程的方法进行。在开发过程中，应密切注意银行工作的对象，严格遵循银行业务的特点来进行：

1. 银行业务数据量大，要求应用软件运行速度快，响应时间短。
2. 银行业务数据的处理必须严格按照业务的要求进行，因而要求应用软件对数据的加工处理也准确无误。
3. 银行业务数据的准确性、真实性要求高，为此应用软件在要求各项业务处理必须按有关规定办理的同时，还必须设立完善的自检功能和内部控制功能，对每一项数据进行真实性、准确性、合理性、合法性的审核和验证。
4. 银行业务数据绝不允许随意泄露、破坏和遗失，因而要求应用软件采取各种各样的措施，确保业务数据的安全可靠、万无一失。

(二) 系统的管理。

金融电子化的基本目标是建设一个以现代化的金融制度为运行规则，计算机设备与通讯网相结合的全国网络系统。在这种电子化系统建设中，制度的建设和管理工作一定要超前，这是系统成功的保证，也是电子化工作的重要内容。

1. 利用计算机处理银行业务是一场技术革命和历史转折，传统手工操作的各项规章制度、管理办法、劳动组合等都要尽快转到计算机方面，实现平稳过渡和交替。
2. 要建立健全各级各类人员岗位责任制，不仅要有工作人员责任制，还要有各级领导、各职能部门的责任制。
3. 尽快建立健全一套严密科学的质量考核指标，使电子化工作有章可循、有制可依、有目标导向，进一步明确职责、权限，与经济利益挂钩，进入合理的管理机制。

(三) 人才的培养。

金融系统科技人才的开发与管理也是金融电子化的重要内容。金融电子化是一个复杂的综合系统工程，人才在这项系统工程中起着关键的作用。这些科技人才的专业范围包括计算机系统的硬件、软件、通信、自动化、管理科学、经济学以及金融和银行学，要根据需要来开发、培养这种复合型人才。将人才的引进、培养、结构、层次等问题提到战略高度来分析研究，只有这样才能保证和推动电子化工作的顺利进行。

二、大型电脑中心是金融电子化系统的核心

一个金融电子化系统一般都有一个或多个大型电脑中心，它们是完成各类金融业务处理以及各类数据存贮与管理的核心。这些电脑中心一般具有以下五个方面的共同特点。

(一) 容错系统。

大型电脑中心从整体上看是一个高度可靠的容错系统。这是银行业务要求确定的，每天必须按时完成各种帐务和报表，而且每笔业务处理都必须正确可靠。因此在一个电脑中心通常拥有多台主机，互为备份，采取妥善的容错措施。

(二) 后备中心。

除了每个大型中心采取容错措施外，为了保证整个银行系统的安全可靠，一般还应建立大型的后备电脑中心，其设备规模通常接近生产中心，在需要时可完全代替生产中心。生产中心的全部当前数据一般每天向后备中心复制一次，生产中心的失效最多造成一天的损失。后备中心平时可作为应用开发中心。

(三) 巨大的数据存贮与数据管理能力。

随着计算机应用的深入,各种金融数据和信息不断积累,使电脑中心的财富主要不在于计算机,而在于计算机中的数据资源。数据库的存储管理和利用能力成为决定电脑中心规模的重要因素之一。

(四) 兼容性好。

一家金融机构的电脑系统,特别是电脑中心的大型机机型的选择,必须首先看机器的兼容性,其次才是性能价格比较。兼容分为操作系统兼容和硬件兼容。一旦所购机器在软件或硬件等某方面不与本系统中的其他电脑中心的主机兼容,可能会在执行同一任务时造成麻烦。另一面,从软件开发推广以及硬件管理维护的角度看,不同型号和不同厂家的机器会给同一应用工程的推广使用及硬件维护带来诸多的不便,所以在同一系统内的电脑中心同一种机型应只选一家的产品,或者是其软硬件兼容厂家的产品。

(五) 多功能,分散化与智能化。

金融电子化系统的基础是电子数据处理,在早期处理的重点放在业务处理,特别是柜台业务和各种金融服务,而目前办公室自动化系统,决策支持系统等也大量的开发并投入使用,这要求电脑系统具有更多样、更全面的处理功能。

随着小型机、超级小型机和超级微型机的迅速发展与应用,电脑系统正日益分散化,不仅处理能力分散,而且数据分散,通信控制也分散,从而形成一种分布式系统。这样可以使系统的响应速度更快,减少通信负荷,提高系统的可靠性。

随着人工智能技术的发展,“数据处理”还会移向“知识处理”,使电脑系统逐渐向智能化发展。

三、专用数据网是金融电子系统的骨架

金融电子化系统都有自己的专用数据网来连接各个电脑中心。这些专用数据网中的通信线是向通信公司租用的专线或采用其交换线,网中的节点机(主计算机)与终端设备,是属于银行的,网络的运行管理也由银行负责。专用数据网的建设应注意以下几个方面问题。

(一) 数据网络应充分利用现有设备资源和条件,力争投资少,见效快。应选用程控电话交换网作为信息传输的媒介。程控公共电话网覆盖面广,不仅具有通用性和实用性,而且具有传输速率快、接口灵活和易于扩充等优点,完全可以满足金融信息网络系统要求信息传输快的特点。

(二) 网络系统结构应是分布式的,使网络中的每一个节点都能够向数据中心提供及时、准确的数据信息,由中心机做统一处理。当数据中心发生故障时,其它节点机可升级为临时中心机,继续运行,保证数据信息在传输过程中的准确、可靠。数据网络涉及的都是金融信息,安全性、可靠性是头等重要的问题。

(三) 专用数据网络还应考虑延至国外,以便适应国际业务的需要,扩大与“环球银行财务电信系统”(SWIFT)的连接。

四、各类终端设备和专用机是实现金融服务多样化的基础

一个大型的金融电子化系统通常有成百上千的终端设备,除一般计算机终端、办公室自动化设备外,还有各类银行专用终端、金融自动服务设备(如自动收付款机、销售点终端)、

缩微胶片的制作与阅读、磁性墨水阅读分类机、支票印刷以及电子保安、印鉴与签名识别等设备。系统所覆盖地理面积的扩大或覆盖密度的加密，均依赖于终端设备数量的增加。当前这些终端设备和自动服务机，有力地推动着电子银行（Electronic Banking）的发展。

五、严密的保安措施是金融电子化系统的保证

系统必须具备严密的保安措施，包括电子化系统自身的安全以及保证客户利益的安全。一般采取多重保密、保安措施。

（一）设立后备电脑中心。除了生产性电脑中心的电脑和通信线采取容错措施外，通常还在系统整体上采取多重备份，以便在发生各种意外灾害时，整个系统不会崩溃。

（二）对软件系统的存取一般都采取多重保密措施，包括规定作为用户标志的保密字，各类数据库/文件的存取权限，以及相应的校核方法与异常情况处理方法等。

（三）通信系统采取加密措施。在数据通信网每条点对点线路的两端安装了数据加密与解密设备。此外，在网络软件中也采取加密措施。

（四）电脑稽核是金融电子化系统中不可缺少的一环，需要对银行业务进行各种稽核，保证其正确性、准确性和安全性。

（五）设立多层保安门。各道保安门要检查入门者持有的安全卡。安排保安人员现场监视或通过电视摄像机进行集中监视。

（六）电脑中心应有足够的安全措施，如防火、防尘、防水、防震、防盗；有良好的电力供应和工作环境（空调）等。

第五节 金融电子化系统的分类

一、系统分类

我国银行金融系统的业务活动，可概括为：柜台业务、转帐结算与资金清算业务、信贷业务、发行、国库业务等大类；从经营管理的层次上看，可分为日常事务处理、经营管理、银行经济信息管理、决策支持等层次；从金融管理体制和运行机制角度划分，专业银行赖以存在的基础是柜台业务，同时各专业行都有一整套分层次、按级别进行管理和决策支持的信息管理体系，而人民银行作为我国的中央银行，对各专业银行和其他金融机构的经营管理进行领导、监督，采集、汇总各金融系统的管理信息，形成宏观决策金融管理信息是它的职责。为此，我们可按照业务的类型或按管理的层次或按金融管理体制来划分金融电子化系统的类型。

但为了适应我国银行、金融管理体制和业务分工，保证中国人民银行领导管理全国金融事业职能的充分贯彻执行，加强信贷资金的集中管理和综合平衡，更好地为宏观经济决策服务，也为了保持各专业银行独立自主进行分工范围内金融业务活动的经营管理权，充分发挥各专业银行和其他金融机构对帐户监督、服务的活力，搞好微观调节作用，保证银行对我国国民经济发展协调，监督枢纽作用的充分发挥，我们一般把我国金融电子化系统分为两类：中国人民银行电子化系统和专业银行电子化系统。

人民银行电子化系统在人民银行的主持下开发和管理，它的系统功能侧重点为：（1）金融信息管理；（2）跨行转帐结算、资金清算与金融数据传输；（3）中央银行货币发行，国库、