

中央广播电视大学卫星教育节目

现代化银行信息系统 管理概论

陈逢吉 主编

学苑出版社

现代化银行信息系统概论

陈逢吉 主编

学苑出版社

现代化银行信息系统概论

陈逢吉主编

学苑出版社出版
新华书店首都发行所发行

社址：北京西四颁赏胡同4号
机械工业出版社印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 $1/32$ 印张14.25 字数410千字 印数1-10000册
1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

中国标准书号：ISBN7-80060-304-O/F·33

定价：4.50元

编写说明

本书作为《现代化银行信息系统概论》电视讲座的教材，奉献给各位读者。它是诸多热心我国银行电子化同仁辛勤努力的结果。全书涉及多种学科专业知识，因篇幅所限，不可能详尽。但却是本书编者长期致力于我国银行信息系统的开拓、管理、发展工作，多年所思所为，失败教训、成功经验的总结。希望对我国现代化银行信息系统的发展，起到一定促进作用。

以电子计算机为基础，具有事务处理、信息管理和决策支持等三个功能层次的现代化银行信息系统，是复杂的人—机目的系统，系统的组织、管理和发展自身，就是一项涉及多门专业技术知识的综合性系统工程。本书就信息系统、系统管理和系统发展所涉及的有关专业技术、系统管理知识，以及我国典型银行、金融信息系统的发展现状，进行概要讨论，全书分为现代化信息系统基础；典型现代化金融信息系统和现代化银行信息管理系统等三篇共十七章。各章内容取舍力争符合我国银行现代化管理的实际，对还不熟悉现代化信息系统原理的读者能够有所启迪；而对那些已经熟悉该领域专业知识，又正在我国银行信息管理系统、开发工作中发挥重要作用的读者，也能有一定裨益。鉴于编者水平所限，书中欠妥之处，在所难免，望读者指正。

本书编写工作是在中国人民银行教育司的组织下完成的，参加本书编写工作的有：

中国人民银行：周正庆、张守仁。中国人民建设银行：段晓星。中国农业银行：刘建民、杨应辉。中国工商银行：李英鹏、单怀光。中国金融电脑公司：周林影、周树基。中国人民保险公司：苏锐石。中国人民银行电子计算中心：陈浩立。

全书由陕西财经学院陈逢吉副教授主编，在此我们向大力协助本书编写工作的同志一并致以谢意。

中国人民银行《现代化银行信息系统概论》编写组

1988年10月

目录

导言.....	(1)
§ 0—1 手工操作、计算机操作与信息时代电脑化的银行.....	(2)
§ 0—2 现代化银行管理.....	(6)
§ 0—3 银行面临的新挑战	(10)
§ 0—4 本电视讲座的目的和内容	(12)
第一篇 现代化信息系统基础	
第一章 信息、系统与信息系统	(17)
§ 1—1 信息与信息的性质、作用和种类	(18)
§ 1—2 系统、系统特征与系统工程	(28)
§ 1—3 信息系统及其组成	(42)
第二章 系统管理与管理信息系统	(53)
§ 2—1 系统管理	(53)
§ 2—2 管理信息系统	(58)
§ 2—3 管理信息系统的管理	(66)
第三章 系统分析、决策与可行性研究	(71)
§ 3—1 系统分析	(71)
§ 3—2 系统决策	(78)
§ 3—3 可行性研究	(85)
§ 3—4 系统分析、决策与可行性研究之间的关系	(89)
第四章 计算机系统	(91)
§ 4—1 计算机系统组成与特点	(91)
§ 4—2 计算机系统分型.....	(107)
§ 4—3 系列计算机系统与软件兼容.....	(113)
§ 4—4 微型计算机.....	(117)
§ 4—5 计算机系统应用.....	(121)
第五章 软件工程.....	(127)
§ 5—1 软件工程的基本概念.....	(127)

§ 5-2	软件定义.....	(132)
§ 5-3	软件开发.....	(141)
§ 5-4	软件维护.....	(144)
第六章	计算机网络.....	(148)
§ 6-1	计算机网络的形成.....	(148)
§ 6-2	计算机网络的构成及分类.....	(152)
§ 6-3	计算机网络体系结构.....	(157)
§ 6-4	数据通信.....	(163)
§ 6-5	网络软件.....	(167)
第七章	现代化信息系统的安全与保密.....	(170)
§ 7-1	系统实体安全.....	(170)
§ 7-2	数据与数据传输安全.....	(173)
§ 7-3	微机、终端操作使用安全.....	(182)
第八章	计算机在银行中的应用.....	(185)
§ 8-1	计算机在银行中的应用形态与目的.....	(185)
§ 8-2	银行联机系统的安全性可靠性对策.....	(190)
§ 8-3	银行信息系统常用主要设备介绍.....	(196)
第二篇 典型现代化我国金融信息系统		
第九章	我国银行管理与银行金融现代化.....	(209)
§ 9-1	我国银行管理.....	(210)
§ 9-2	我国银行经济信息管理.....	(216)
§ 9-3	我国银行金融现代化管理.....	(221)
§ 9-4	我国现代化银行金融信息系统分类.....	(225)
第十章	中国工商银行计算机应用情况简介.....	(231)
§ 10-1	中国工商银行电子化的战略目标.....	(232)
§ 10-2	大中型计算机应用系统简介.....	(236)
§ 10-3	微型计算机应用系统简介.....	(247)
§ 10-4	银行计算机应用经济、社会效益分析.....	(258)
第十一章	中国人民建设银行计算机管理系统.....	(262)
§ 11-1	建设银行业务概况.....	(262)

§ 11—2 建设银行计算机管理系统的目标和功能	(265)
§ 11—3 建设银行计算机管理系统的构成	(268)
§ 11—4 建设银行计算机管理系统的实施和问题	(276)
第十二章 中国农业银行综合信息系统概述	(279)
§ 12—1 农业银行信息系统的地位、组成和作用	(279)
§ 12—2 农业银行业务信息系统	(285)
§ 12—3 农业银行管理信息收集网	(290)
§ 12—4 数据库与办公室自动化	(293)
§ 12—5 管理决策模型、方法库与经济预测	(298)
§ 12—6 经济信息咨询	(305)
第十三章 为加速实现保险系统电子化而努力	(315)
§ 13—1 加速实现保险系统电子化是保险事业迅速发展的客 观需要	(315)
§ 13—2 保险系统电子化工作的基本情况	(318)
§ 13—3 保险系统电子化的整体设想	(323)
§ 13—4 加速实现保险系统电子化的主要措施	(334)
第十四章 我国银行资金清算系统	(340)
§ 14—1 现行多联行体制存在的问题	(340)
§ 14—2 现行联行体制改革的对策	(343)
§ 14—3 联行清算计算机网络的系统结构	(349)
§ 14—4 资金清算系统计算机网络的安全与保密	(353)
§ 14—5 从美国票据交换系统看我国联行体制改革	(355)
第三篇 现代化银行信息系统管理	
第十五章 建立计算机化的银行会计新体系	(360)

§ 15—1 应用计算机以后会计核算方法的变化	(360)
§ 15—2 计算机化银行会计系统的设计	(364)
§ 15—3 计算机化银行账务劳动组织和审计、监督	(372)
第十六章 金融信息系统开发管理	(379)
§ 16—1 系统开发全过程管理	(379)
§ 16—2 金融信息系统标准化管理	(388)
第十七章 银行信息系统的系统管理	(397)
§ 17—1 建立银行信息系统的技术对策	(397)
§ 17—2 我国银行信息系统组织管理方式	(403)
§ 17—3 人才培养	(406)
§ 17—4 信息系统技术管理人才培养	(408)
§ 17—5 信息系统安全、保密管理	(412)
附录 IBM 公司数据处理财产保护规定	
哈特福德保险集团数据安全保密规定	(419)

导 言

随着商品经济的产生、发展和生产社会化程度的不断提高，作为经营货币、信用的银行业，逐步成长壮大，目前已发展成为一个国家各地区之间，乃至世界范围内国际之间有广泛业务交往和密切联系的银行系统。遍布于社会城乡的各类银行，在扩大商品流通，促进经济繁荣，加速社会发展等方面发挥了主要的枢纽作用。因此，银行业是现代社会经济的重要组成部分之一，银行业务工作效率的高低和货币流通领域的大小、速度的快慢，都会大大影响社会财富的聚集和商品交换的速度，以至影响整个经济的发展速度和效益。

随着社会生产力的发展及银行规模的扩大，银行的业务量大幅度增长，新的金融工具不断涌现，操作技术不断更新，加之激烈的业务竞争，都迫使银行始终紧跟社会发展的最新科学技术成就，采用最先进的技术手段，处理业务、掌握信息。特别是从本世纪中叶以后，正当全世界银行业对日益剧增的业务量感到难于招驾之时，电子计算机（俗称电脑）的出现与推广，使银行业的发展又获得新的机遇，之后，在银行内部，一个以电脑为核心的信息系统迅速发展，建立了以电脑为核心的现代化银行业务处理的新模式；运用计算机划转的资金比手工传递快了许多倍，并把遍布世界各地的机构用电脑联成一体；现金使用逐渐减少，信用卡等帐户交易既方便了公众又使银行增大了资金来源；随着自动柜员机（ATM）的迅速发展，银行业务处理实现电脑化，同时还产生了对经济发展有着重要作用的信息服务业。

近几年来，随着我国实行改革、开放的政策，社会主义商品经济迅速发展，银行在国民经济发展中所起的作用越来越重要，目前已发展成以中国人民银行为领导，各专业银行为主体，包括众多非银行金融机构在内的社会主义金融体系。但由于目前我国银行还没

有实现全国性的计算机网络化，银行业务处理还基本处于手工操作的阶段，至使金融服务还跟不上日益发展的经济需要，资金周转慢、服务项目少、信息不灵等都是需要在金融体制改革中急需解决的问题。为此，实现我国银行业务处理、信息管理电子化，是我国金融体制改革的重要内容，各级银行的同志们尤其是领导者，均应引起高度重视，并以敢于和善于攻尖端技术的魄力和勇气，克服困难，冲破传统习惯，为早日建立具有中国特色的现代化银行计算机网络系统作出最大的努力。

§ 0—1 手工操作，计算机与信息 时代电脑化的银行

银行通过存款、放款、汇款等业务，发挥着信用中介的职能作用，并运用货币、结算、信贷、利率等手段对国民经济进行调节。在我国，银行是国民经济各部门资金活动的中心和枢纽，是国家通过货币形式对国民经济各部门、各企业实行监督和宏观调控的重要机构。银行业务处理手段的现代化和银行经营管理方式的科学化，是我国商品经济迅速发展，社会主义现代化建设事业蓬勃发展的主要标志。

一、手工操作时代的银行

作为商品经济发展产物的银行业，1580年首先出现在威尼斯。那时和以后很长一段时间，世界各国基本是以手工业经济为基础的自然经济，人们生产财富主要为满足自身的消费需求，商品交换的规模很小。十八世纪产业革命以后，由于工业化生产和国际贸易的迅速发展，导致商品交换、货币流通的范围迅速扩大，使提供货币、担任信用中介的银行业获得了空前发展。但是由于当时的科学技术发展水平还较低，银行基本上是靠一支笔、一把算盘（或手摇机械计算机）和一本帐进行手工业务处理。在这个时期，银行吸收存款，发放贷款，办理结算等都是运用手工操作，使银行面临着

需要解决的三个问题：一是依靠手工劳动处理业务，不仅化去银行职员宝贵时间，而且资金周转慢，占用时间长，这样对社会资金的运用是一种极大的浪费；二是不能对业务经营中的信息进行高质量的采集和处理，使银行在经营中往往迷失方向，许多银行因业务经营失误而亏损甚至倒闭；三是银行职能单一，只不过单纯作为具体客户的使用中介，基本上还只能起“管帐先生”的职能，不可能在客观经济和微观领域发挥有目的调节作用。由于当时银行业务处理手段的落后，严重阻碍了当时银行业的发展，同时又迫使银行始终想办法采用一切可能应用的先进的科学技术手段，最大限度地提高银行业务处理的能力和时效，以便在整个经济发展过程中起到推动以至于引导经济的作用。因此，本世纪五十年代，当电子计算机技术迅速发展，并取得实际应用进步时，银行界立即将注意力集中在这个最新科学技术成就上，紧跟现代化电子计算机的发展步伐，对银行已有的业务处理方式进行了大胆的变革，与此同时，银行业务处理也从手工操作发展到以电脑为核心的计算机操作的新阶段。

二、计算机操作时代的银行

以扩展和代替人类智能的电子计算机的发展，从五十年代中期至八十年代中期在发达国家已经基本完成了发展阶段。这个阶段，电子计算机主要是在政府机关和企业进行推广使用，其目的在于运用电脑技术组成高效率的信息自动采集、处理、传输的信息系统，加强管理，提高劳动生产率。经过这一阶段的发展，一大批以电脑为核心的现代化信息系统，如生产指挥、航空订票、银行管理、仓库管理等等管理信息系统，成为现代化管理必不可少的重要手段和工具。

电脑在银行中的应用，也从五十年代开始。随着计算机技术的迅速发展，经历了批处理、联机处理和综合银行计算机网络信息系统等发展阶段。银行充分发挥电脑运算速度快、记忆能力强和逻辑推理强的特点，将手工操作时代银行的经营、管理推进到计算机管理的新阶段，使银行发生了一场大变革，其主要特点是：

(1) 手工操作时代的银行会计核算职能，已被安装在营业柜台的各类终端设备、自动柜员机和管理部门的计算机联机系统所替代，大大提高了银行作业的效率 and 柜台服务质量，减轻了银行职员脑力劳动强度，降低了成本。

(2) 手工操作时代形成的国内银行之间和世界范围内银行间的资金往来、汇兑和资金结算业务，通过跨地区甚至跨国家计算机网络更加紧密联系起来，将资金运动所形成的货币票据流，转换为电子信息流，大大节约了钞票的使用，并且使相距万里的借、贷、收付双方的业务往来，瞬息之间即可完成，大大缩短了资金结算时间，提高了货币的周转速度和流通速度。

(3) 由于银行作业的自动化和信息采集、处理、传输、存贮的计算机化，节约了银行的人力，使银行有能力开办更多的帐户服务项目，如代发工资、代交税款、订报纸、付房租、煤电水费等，这些服务项目吸引了顾客，积累了资金，又增加了收入，使银行的职能有了新的扩充。

(4) 银行信息，是综合反映国民经济、市场动向和企业发展的主要经济社会信息，由于现代化银行采用先进的电脑作为这些信息的处理工具，使其信息的处理、传输加快并更为准确，且通过经济数学模型建立数据库、模型库、方法库等现代化经济管理模型，为国民经济的宏观决策提供依据。同时，银行可通过本身的特殊地位，进行信息的采集、整理、咨询等服务活动，充当金融顾问，成为信息社会中重要的信息服务部门。

正是由于计算机时代银行的这些特点，使得银行从单纯经营存款、贷款、汇款业务的金融机构，发展为集社会服务、信息提供、经济预测、决策于一体的金融“超级市场”；银行的收入由存贷款利息差为主要来源，变为以提供信息、金融服务为主要的收入来源；银行从单纯的货币经营管理，转向信息的提供、服务和管理。

我国银行使用计算机起步于卡片穿孔机，八十年代初引进的小型计算机系统才真正开创了我国银行应用电子计算机的新时代。近几年来，随着我国实行对内搞活、对外开放政策，经济体制改革不

断深化，商品经济有了很大发展。为了适应这种新的形势，我国银行由单一的管理体制改为在中国人民银行领导下，各专业银行分工协作的银行体制。各家银行为了适应商品经济发展的需要，都把采用先进的电子计算机，用以改造传统的手工作业方式，作为金融体制改革的重点之一，并在应用电脑方面迈出了可喜的步伐。但比起发达国家，我国银行计算机的运用程度还不高，还基本处于手工操作向计算机操作转变的阶段，离完全运用计算机处理银行业务的阶段还有较大的差距，需要我们继续努力，在计算机应用方面迈出新的步伐。

三、信息时代电脑化的银行

随着银行业务向公众化发展和银行金融信息提供服务范围的迅速扩展，计算机时代银行业务处理方式势必受到冲击，信息时代全开放式、网络化、高信息流的业务处理方式必将取代以往的操作手段，客观上需要把银行业务经营推向一个新阶梯。从计算机时代银行向信息时代银行转变有以下三个特征：

(1) 各种自动化柜台终端设备和磁卡、集成电路卡等信用卡的普遍应用，不仅使其存款、取款业务可由帐户自动完成，而且近年来迅速发展的自动柜员机 ATM 网络，可以将分布各处的 ATM 联成一个整体，并与主计算机相联，构成自动化网络系统，提供跨银行、跨地区、跨国家 24 小时全天候服务，大大提高了银行工作效率，方便了客户。

(2) 广阔区域以至世界范围内计算机网络技术的最新成就和各种银行专用终端设备的普及应用，使得销售点服务、交互式信息系统、电话银行、家庭及企业银行迅速发展，一个容外延帐户和银行自身于一体的全开放式银行新体系正在形成。

(3) 继纽约之后，在香港、伦敦相继开通的自动化票据交换所和各国银行的全国性自动转汇计算机信息系统网络，将银行现金、支票、信用卡支付方式转变成电子信息流“比特”的支付方式，货币的流通变成为信息流在银行计算机之间转移。这样，必将大大缓解

银行每天必须签发成千上亿张支票和信用卡的压力，为提高银行服务效率，开辟了一条崭新的道路。

信息时代的银行全开放式体系，在发达国家正在逐步实现。而我国银行目前还正处于从旧体制向现代化的银行体制过渡的关键时期，整个银行信息系统的规划、开发和建设，应该充分考虑这些特点，为我国银行的未来发展打下坚实的基础。

§ 0—2 现代化银行管理

在以计算机为核心的现代化银行管理中，由电脑及其各类终端工作站组成的银行信息系计算机统网络，既是银行内部经营、管理的神经中枢，又是银行同社会联系的四肢和触角。就银行自身管理来说，银行信息系统贯穿于会计核算、联行往来、资金清算等银行柜台业务，同时又在综合计划、发行、信贷、国库、统计和内部管理各个方面起到重要作用。针对我国银行管理体制，它可分为三大系统：

- 专业银行的会计柜台处理系统和管理信息。
- 人民银行的综合处理和管理信息系统。
- 同城票据交换和全国资金清算系统。

从纵向上划分，每类系统又分为事务处理、管理应用和决策支持等三个层次。

电子计算机代替算盘作为计算工具进入现代化银行以后，给银行带来了新的大变革。电子计算机不仅趋于代替银行人员的智也劳动，而使其功能强化，又作为银行纵向、横向相互联系的中介与桥梁，成为银行经营管理的核心。由于高质量、多性能的计算机广泛运用，传统的会计帐簿，被存贮于计算机中的帐户文件所代替；传统的帐务处理方式流程，被可以高速自动运行的计算机帐户处理应用软件系统所执行。因此，现代化银行管理具有不同于过去银行的许多新特征。

一、现代化银行人才结构

在以电脑为核心的现代化银行内，由于手工操作时代银行的笔、算盘、帐簿被电子计算机网络系统所代替，银行工作人员也将发生相应的变化。一般说来，由金融专业人员、管理人员和计算机应用技术人员三部分组成。为了使他们在同一银行系统整体中彼此理解、相互协调、分工协作，他们必须具备金融专业、计算机应用技术等共同的专业基础知识。但是由于三部分人员的职责范围分工不同，他们还必须分别具备相应的专业特长。

对现代化银行的金融专业人员来说，货币信用学、银行信贷、银行会计、金融统计学等专业知识，是他们从事金融业务必不可少的专业知识。但由于他们的记帐工具是计算机的终端键盘，办理一切金融业务所使用的帐簿是存贮在计算机中的帐户文件，故而他们必须具备有关计算机应用技术的知识。对他们来说，金融专业知识是主，计算机应用技术知识为从，计算机知识是充分发挥金融专业知识的工具与手段，对计算机银行应用技术人员来说，则情况就有所不同，他们需要了解金融专业知识，需要知道银行运行的程序、方式以及各部门的分工，但主要是研究开发满足银行业务发展需要的应用软件系统，加快操作、运行的速度。因此计算机应用技术专业知识是他们工作的基本条件。

上述两种银行组成人员，要在银行管理人员的组织协调下，组成步调一致的统一整体。从这个意义来说，现代化银行管理人员是现代化银行金融专业人员和计算机银行应用技术人员的中介和领导。现代化的管理，必须以多渠道、高质量的信息为依据，建立经济数学模型、管理决策模型和方法库，进行预测、决策及科学管理，其基础是金融专业人员同计算机应用技术人员通力合作，更重要的是管理人员对这两部分人员的正确领导和对业务发展的正确判断。因此，现代化银行的管理人员是具备有金融专业、计算机应用技术和现代化管理科学知识的综合性技术人才，这种人才比起前面两种专业技术人才来说，要具备有更为宽厚的知识面。

正是由于现代化银行的这种人员组成结构，要求为银行培养金融专业、计算机应用专业和管理专业高级人才的中高等院校，要在增厚基础、拓宽知识面的基础上，根据现代化银行的特点，有计划地改造现有相应三个专业的课程设置、教学大纲，为尽早培养新型合格的复合型银行专业技术人才作出努力。

此外，一个重要的战略措施，就是对现有银行在职人员进行继续教育，抓好岗位培训和知识更新。对那些缺乏电脑知识的金融专业人员要让他们尽快熟悉电脑应用技术；对那些从事计算机应用技术，还不具备金融专业知识的技术人员，要补充金融专业知识；而对各级银行管理人员，则要提出更高的要求 and 提供必要的学习机会，真正培养一支既懂金融业务，又了解计算机技术，具备管理知识的管理人才队伍，形成一套完整的现代化银行的知识结构。

二、计算机在现代化银行中的地位

银行由于其经营业务的特殊性，从产生之日起就有一整套严密的组织机构和帐务簿记信息系统。随着社会生产力的迅速发展，系统职能逐步强化，但银行会计制度在银行工作所占有的重要地位没有改变。银行会计作为银行的一个重要职能，通过办理国民经济各部门、各单位的经济往来，记录和计算这些经济往来所引起的资金增减变化和货币流通情况，为指导工作提供可靠的信息。

到了计算机广泛应用的时代，银行会计赖以生存的帐簿，已经为计算机帐户文件所代替；会计部门同银行其它业务工作和业务部门的联系，通过计算机信息库中信息的共享实现；所有银行职员的工作，都通过键盘、显示器与计算机交互进行对话。因此，现代化银行的计算中心和柜台终端设备，是在行长或营业部主任直接领导下的全行或营业部的核心部门，它承担着银行经营管理，信息提供和决策支持等重要任务。在现代化银行内的会计部门，与计算机及其存贮、处理、传输的大量金融管理信息是息息相关的，计算机及其信息资源，既是工具又是银行经营、管理、服务的神经中枢。因

此，现代化银行的会计部门，应是使用电脑最广泛，运用新技术最多和最快的部门之一。

随着现代化银行经营活动、信息提供、金融服务业务范围的不扩充和发展，银行各业务部门的专业职能将相应强化，对计算机及其信息系统所提供的信息资源、预测、决策支持等将提出更高的要求。因此，银行电脑部门将成为银行内部管理的一个重要部分，一切业务的开展、新业务的推广及新技术的采用，都需要电脑部门和业务部门共同提出规划，完成设计，推广使用，在很大程度上电脑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。只有电脑部门具有强烈的竞争意识并积极采用、推广新技术，银行在竞争中才能有一个好的先决条件。

三、现代化银行管理

随着现代化银行经营业务的迅速发展，如何把整个银行体系中庞大的人力、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，是现代化银行所追求的最高目标。所谓管理，是通过计划、执行和控制等三个环节，实现计划、组织、指挥、协调和控制等五种管理职能。任何管理都离不开准确的信息为依据，对信息的采集、处理、交换、传递、存贮等，是实现银行管理科学化的基本手段。因此将计算机用于以管理为目标的银行信息处理，是科学管理的迫切要求。

管理对于信息的加工处理分为三个层次：第一层次是对用以组织管理的事务信息进行加工处理，即所谓的事务处理信息；第二层次是对管理决策的信息进行模型化管理，用以体现管理者的意图，并将主、客观条件变化所引起的计划偏离进行信息反馈，以及时纠正管理的偏差；第三层次是对以管理信息为基础的信息模型进行加工处理，并帮助管理者构造、检验、修正模型。

信息用于管理，实际上是将一个具有特定功能、相互有联系的许多要素构成一个统一整体，可称之为系统的管理。所谓系统，从