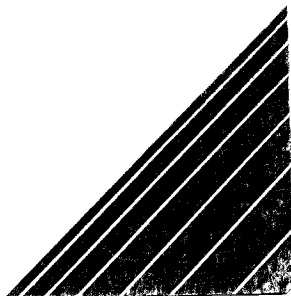


· 计算机在我国银行中的应用 ·

33479000900347
72000347620056720

0.4



计算机在我国银行中的应用

卞 雷

西北大学出版社出版发行

(西安市太白路)

新华书店经销 陕西省印刷厂印刷

787×1092毫米 1/32开本 印张7 字数152千字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数: 1—6,000

ISBN 7-5604-0060-4/T·1 定价: 2.00元

前 言

随着我国经济的发展和四化建设的需要,实现我国银行电子化的任务已经列入了国家建设的重点项目。普及计算机在银行中的应用知识已成为一件十分必要的工作。在我国有关计算机方面的书籍,无论是专著还是入门书,都已出版了不少,但是结合我国银行实际,既能为缺少计算机知识的银行业务人员和管理人员阅读,又能为不熟悉银行业务的计算机专业人员阅读,全面论述计算机在我国银行中的应用的入门书,还没有见到。

编写这样一本书有不少困难。这不仅因为要讲清楚计算机在我国银行中的应用涉及许多银行业务知识和计算机专业知识,而且在我国银行中应当怎样运用计算机还存在着不同的看法。1986年我有幸在西北大学为受中国人民银行总行委托举办的计算机应用专修班的学员开设“计算机在我国银行中的应用”课程,使我有机会对一些问题进行了系统的研究,并同来自全国各地的学员进行了讨论。此后又以这次讲课的讲稿为基础,在陕西财经学院再次讲授了这门课程。这门课程的讲义也在银行内部不少同志中传阅。本书就是在读过这本讲义的同志们的热情鼓励下,以该讲义为基础修改而成的。

在修改中我力求以通俗易懂的语言,深入浅出地将计算机在我国银行中应用的各个方面作一介绍,但是要用十多万字的篇幅写出一本能同时满足银行业务人员、管理人员和计

计算机专业人员需要的书，只能从应用和管理的角度就最主要的问题提纲挈领地作一介绍，对于系统的内部结构和实现的细节只得忍痛割爱。为了弥补这方面的不足，在书后列出了一些参考文献和两个附录，可供希望更详细地了解有关问题的同志参考。

在本书写作过程中，中国人民银行和中国工商银行陕西省分行、西安市分行的有关同志给予了大力支持和帮助，蒋德怡、许成军、金予生、牟越群、徐文华、牛超尘、李作民、杨胜谋、任丽珠、魏天俊、宋江华等同志曾分别审阅了有关各章并提出了宝贵意见，在此表示深切的感谢。

作 者

1988年9月

目 录

绪 论	(1)
第一章 计算机的基本知识	(9)
一、计算机的工作原理	(16)
二、程序和程序设计	(14)
三、计算机系统	(18)
四、银行计算机应用系统的组成	(23)
第二章 计算机在银行中的应用方式	(30)
一、脱机处理系统	(30)
二、联机处理系统	(34)
三、分布处理系统	(37)
四、应用方式与银行管理	(39)
第三章 计算机在对公会计核算中的应用	(41)
一、对公会计核算的处理过程	(41)
二、对公会计核算的联机处理系统	(40)
三、对公会计核算的脱机处理系统	(54)
四、对公会计核算的管理	(55)
第四章 计算机在储蓄业务中的应用	(57)
一、定期储蓄业务的联机处理	(58)
二、活期储蓄业务的联机处理	(61)
三、储蓄的通存通兑和工资、公共费用的自动收付	(64)
四、储蓄业务的综合核算和事后监督	(65)
五、储蓄业务的无人服务和自动转帐	(67)
第五章 计算机在联行往来和资金清算中的应用	(69)

一、在同城票据交换中的应用·····	(70)
二、在全国联行中的应用·····	(73)
三、在(省)分行辖内往来中的应用·····	(75)
第六章 计算机在报表编制和统计分析中的应用	
·····	(77)
一、会计报表的自动编制·····	(78)
二、会计报表的半自动编制和并表处理·····	(80)
三、会计报表的审核和会计分析·····	(82)
四、统计报表的编制和统计分析·····	(82)
第七章 计算机在信贷管理中的应用·····	(90)
一、信贷信息的存储管理·····	(91)
二、贷款的审核和监督·····	(94)
三、辅助贷款决策·····	(97)
四、贷款核算业务的计算机处理·····	(102)
第八章 计算机在计划管理中的应用·····	(105)
一、计划信息的存储管理和预测·····	(105)
二、计划方案的编制和优化·····	(109)
三、计划执行的检查分析·····	(113)
四、辅助资金调度·····	(114)
第九章 计算机在财务、人事、组织管理中的应用	
和办公自动化·····	(117)
一、在财务管理中的应用·····	(117)
二、在人事管理中的应用·····	(121)
三、在组织管理中的应用·····	(123)
四、办公自动化和银行管理·····	(123)
第十章 计算机在辅助决策中的应用·····	(127)
一、计算机辅助决策的特点·····	(128)
二、决策支持系统的结构·····	(129)

三、决策支持系统的内容	(132)
四、决策支持系统的运用	(134)
第十一章 综合银行系统	(140)
一、综合银行系统的特征	(140)
二、综合银行系统的结构	(142)
三、综合银行系统的运用	(144)
四、综合银行系统的建设	(146)
第十二章 银行应用计算机的安全保护	(150)
一、影响计算机安全的因素	(150)
二、计算机安全保护的技术措施	(152)
三、计算机安全保护的管理措施	(154)
四、银行计算机系统的审计	(156)
第十三章 银行计算中心的管理	(160)
一、计算中心的地位	(160)
二、计算中心的任务	(162)
三、计算中心的组织机构	(164)
四、计算中心的管理	(167)
第十四章 银行计算机应用系统的建设	(173)
一、系统调查	(174)
二、系统分析	(176)
三、系统设计	(179)
四、系统实施	(182)
五、系统运行	(183)
第十五章 计算机在我国银行应用的展望	(185)
参考文献	(191)
附录 1、M—150 银行对公业务处理系统简介	(195)
附录 2、M—150 银行储蓄业务处理系统简介	(206)

绪 论

电子计算机是一种可以自动地高速处理大量数据的电子装置，是现代科学技术的重大成就之一。从1946年第一台电子计算机诞生到现在，虽然只有短短的四十多年，但是它的发展已经经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模集成电路四代，今天正在向着第五代计算机迈进。

电子计算机在银行中的应用，开始于五十年代中期。1955—1958年，首次在美国旧金山美洲银行安装了IBM702型电子计算机，用来完成记帐和编制报表等工作。从那时以后，计算机开始在银行中得到了广泛使用。

计算机在银行中的应用，大致可以划分为四个阶段：

第一阶段为准备阶段。在这一阶段，计算机在事务处理中的应用刚刚开始，由于计算机的价格昂贵，所以只有少数大银行购置了计算机进行试验。这个时间大约在50年代后半期。

第二阶段为批处理阶段。五十年代末，IBM公司制成了全晶体管化的7090和7070计算机系统，宣告了第二代计算机的诞生，计算机在银行中的应用得到了很大的发展。但是在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，送到装置计算机的地方，分批集中进行处理，产生各种帐表。

第三阶段为联机处理阶段。1965年可以认为是第三代计算机开始的年代。第三代计算机的特点，从硬件上来看，是

用集成电路代替了第二代机器的分立元件；从软件上来说，是操作系统的出现。IBM360系统可以看作是第三代计算机的典型代表。第三代计算机的出现对计算机在银行中的应用带来了显著的影响，使银行业务的处理从批量处理转向了联机处理。

批量处理的一个主要缺点是处理不够及时，因此，有许多经常的重复性的书面工作仍然不得不由人工去做；而采用联机处理，数据可以直接通过终端送入计算机，不但可以省掉许多人工的重复性的书面工作，而且可以立即得到回答，缩短处理周期。这对于银行业务处理是非常必要的。因此，当联机计算机技术一旦成熟，就立即在银行中得到了广泛使用。但是在这一阶段，由于缺乏经验，主要还是以各种单项业务的联机处理为主。

第四阶段为综合银行系统阶段。它开始于七十年代初期，到目前仍在继续发展着。这个阶段可以再分为两个阶段：一是七十年代前半期，这一时期的特点可以看作是银行内部各种业务处理的综合化，二是七十年代后半期到目前，这一时期的特点一是银行业务处理与决策支持系统结合，二是银行业务范围扩大，朝着“无支票无现金社会”迈进。

从上述历史的回顾中可以看出，银行界对电子计算机的使用，几乎是紧跟计算机技术的发展的。这并不奇怪，因为银行是以货币作为经营管理对象的，货币的流通、管理，基本上可以看作是各种数据的流动和处理，因此，银行界也是世界上数据处理量最大的行业。据统计，美国在1980年使用计算机处理的支票就有250亿张，1985年有600多亿张。银行不但有大量数据要处理，同时它作为社会经济的神经中枢，

还要求准确、迅速、及时，在竞争激烈的资本主义社会，谁能够及时掌握准确的经济情报，谁就可以在激烈的竞争中取得胜利，因此，作为一种可以高速、准确处理大量数据的信息处理机器的计算机自然受到了银行界的厚爱。

目前在发达的资本主义国家的银行系统，已经普遍使用了电子计算机，其普及程度居各行各业之首。电子计算机在银行业中的应用已经和正在引起银行界一场革命性的变革。这种变革主要表现在以下四个方面：

第一、提高了柜台作业效率和质量，改善了对顾客的服务，降低了银行的资金成本。由于柜台安装了自动出纳机和多用途终端机等设备，实现了操作自动化，利息计算自动化，缩短了柜台作业过程，节约了顾客的时间，提高了柜台作业性能和可靠性，银行本身也节省了劳力，降低了成本。

第二、加速了资金的周转，节约了现金使用。由于银行系统实现了全国性和世界性联网，存款和取款、借方和贷方、汇入和汇出双方之间以及国际之间，资金往来都建立了直接联系，相距万里，瞬间即可结算。资金运动由货币流、票据流变为电子流，大大节约了现金使用。如美国和日本，1984年在全部流动资金中现金仅分别占7.1%和7.8%。

第三、开办了新的服务项目，出现了许多新的金融商品。由于计算机的使用，银行对顾客的服务项目大大增加，如发行信用卡，代发工资和养老金，代用户直接付款（订报刊，付房租、煤电水费等）及开展零售点和家庭终端等业务。

第四、银行已成为主要的信息部门。由于计算机运算速度快，并且具有存贮、联网等多种功能，银行系统的计算机在全国和全世界联通后，本身就是社会经济总枢纽的银行系统

更加如虎添翼，扩大了自身功能。计算机的使用不但使银行掌握的大量数据经过处理从单个经济数据上升为系统信息，而且使银行从一个传统的存、贷、汇的职能部门上升为综合金融职能部门；特别是综合银行系统的建立，它的数据库、知识库、模型库、方法库中，可以存贮有包括国民经济、国际经济，金融分析、市场分析、企业分析等多种模型，有高度信息检索功能，不但可以资源共享，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动和出现的这些新趋势，将使整个社会逐步向着“电子交易社会”或“无支票无现金社会”迈进。

上面我们从银行使用计算机的历史和现状角度介绍了银行使用计算机的情况，但是从管理角度来看，银行界使用计算机的目的仍然是为了收集、处理、传输信息，为了在适当的时间、地点，及时把信息传送给需要信息的人员。

银行使用的信息，按照信息的产生过程，可以分为原始信息和加工信息。原始信息也称为一次信息，主要是从银行内部或外部得到的原始数据，例如，客户每笔收、付款项、用途。原始信息是银行信息的基础。这些原始信息，按照规定的程序进行加工处理后，成为加工信息，也称为“二次信

息”，例如银行的各种统计报表，一般就属于加工信息。

银行使用的信息，按照信息来源，可以分为银行内部信息和外部信息。内部信息是有关资金的周转、流通及银行内部人、财、物的使用情况等有关数据和资料，一般通过银行内部科目和计划、会计、统计报表得到反映。外部信息是从银行外部环境得到的信息，如政府指令、国家计划、政策、物价、市场情况等信息，它一般是通过客户或政府部门、信息中心得到的。

按照信息发出的时间可分为历史信息、现时信息和未来信息。对于银行来讲，历史信息和现时信息主要供有关领导进行程序化决策使用，用于及时了解、解决当前经营管理中的问题，进行经营过程控制；而未来信息，则主要用于进行预测和战略决策使用。

按照信息的作用分类，则可分为决策信息、控制信息和作业信息。决策信息一般用于进行战略性决策，如确定银行经营目标、方针。控制信息主要是银行内部管理人员为了进行管理控制所需要的信息，其目的是使银行日常经营管理符合战略目标要求，为中层管理人员检查本部门的工作效果是否符合战略目标提供依据。而作业信息则与日常业务活动有关，它包括日常业务和管理活动所必需的信息。

银行信息还可以按信息内容分类，如会计信息，统计信息，信贷信息，计划信息等等。但从综合银行系统的结构来看，按照信息作用分类一般比较方便。因此，今后我们将按照信息的作用来介绍计算机在银行中的应用。按照这种观点，银行信息系统可以分为三层：即战略决策层、管理控制层和日常业务层。

日常业务层主要是对日常业务管理活动所需要的数据进行加工处理。它的特点是输入的数据大部分是原始数据，所进行的加工一般是定型加工，要求也很具体详细，因此，一般都可以通过预先编制好的应用程序来实现。

管理控制层主要是对银行中层管理人员提供信息，这些信息一般是二次信息，表现为各种统计报表和通过其它程式得到的固定信息。

战略决策层主要是为高层管理人员提供进行战略决策所需要的信息。战略决策所需要的信息，无论在信息的来源、范围上，还是对信息的加工、整理，或是对信息的时间性要求上，都与上述两层有很大不同。银行高层领导的战略决策，一般来说是一个较长时期内的行动纲领，因此，它所需要的信息往往是以预测性信息为主的信息，而社会金融环境的变化，受社会、经济、科技发展等因素的影响，往往具有不确定性。因此，除需要系统内部信息外，还必须使用许多外部信息，这就需要从战略的高度出发，进行多源头、多通道的信息跟踪和收集；在高层领导作出战略决策时，往往面临着银行内部和外部的许多不确定因素，因此，对这些信息的加工也很难定型，甚至有时很难预计到需要进行一些什么样的加工；在进行战略决策过程中，人的经验、判断能力往往起着重要的作用。因此，战略决策层的结构必须是一个具有灵活应变能力，支持随机数据存取、分析、合并、优化以及进行决策模型化等活动的可扩展系统。这样一个系统必须建立在数据库、模型库、方法库、知识库的基础上才能够达到。目前，许多国家都正在努力向着这样一个目标前进，它将成为综合银行系统的灵魂和核心。

我国银行使用电子计算机开始于七十年代。七十年代初期，中国人民银行和中国银行总行以及在国内外的一些分支机构开始使用计算机处理银行业务，并在七十年代中期开始了全国大中城市银行核算网的总体规划和试点工作。七十年代末和八十年代初，我国银行从国外系统地引进了一批计算机系统，分别装设在北京、天津、上海、广州、西安、南京六大城市，对应用计算机处理对公会计核算业务、储蓄业务、信息分析等方面进行了全面试点；此后，计算机的应用就很快地发展起来。但是，由于受计算机数量和数据通信能力等方面的限制，我国银行应用计算机还只是一个开始，我国的资金运动仍然存在很多问题：

第一、现金支付比例大。在我国的流动资金总额中，现金约占22%，大约是美国、日本的三倍。随着商品经济的发展，市场交易和货币容量扩大，货币流通量大幅度增长，不仅交易支付不便，还对稳定市场和稳定经济也很不利。

第二、资金周转较慢。目前全国联行往来在途资金1986年达500亿元左右，如果通过电子化将资金在途时间缩短到1~2天，就可以为社会各单位增加300—400亿元的可用资金。

第三、金融服务项目少，流动工具单一，不能满足商品经济发展的需要。作为国民经济重要调节手段的我国银行系统，由于没有计算机网络的支持，信息不灵，还不能对国家宏观经济和企业的经营进行有效的决策支持。

第四、银行柜台作业效率低，许多储蓄所和分理处经常发生排队现象，不但加重了银行工作人员的负担，也影响社会资金的聚积。

解决这些问题的出路，在于加快实现银行的电子化。银

行电子化，是我国银行业的一场革命，它将对我国现代化经济建设产生深远的影响。

第一章 计算机的基本知识

在人类历史上，为了提高计算的速度，减轻那些繁重而繁琐的重复性脑力劳动，人们发明了像算盘、手摇计算机、穿孔卡片机等各种计算工具，但是没有一种计算工具像电子计算机这样，会在整个银行界引起一场革命。这是由于电子计算机有着以往各种计算工具所无法比拟的特点：

第一是它的速度快。以算盘为例，优秀的珠算能手进行一位数的加法运算1秒钟也不会超过十次；而1945年人类制造的第一台电子计算机进行这类运算，1秒钟就可以达到五千次。目前，电子计算机的运算速度一般都可以达到几十万次或上百万次，有的甚至可以达到几十亿次。

第二是它的存储量大。以往的计算机是不能存储数据的，而计算机不但可以存储数字，还可以存储像姓名、住址这类文字以及各种符号。在现代电子计算机中，一个面积只有几平方毫米的硅片就可以存储几万到几十万个字。几百户甚至上千个客户的分户帐，可以很方便地存储在一个直径只有五英寸、厚度不到一毫米的涂有磁性材料的圆盘上。

第三是它可以进行逻辑运算。例如，一位储户的存款余额为500元。如果我们用A表示支取金额不超过500元，用B表示可以支付，那么“如果支取金额不超过500元则可以支付，否则不可以支付”这个命题，就可以表示成“如果A则B，否则非B”这样一种逻辑判断。这类逻辑判断也叫做逻辑运算。人类进行这类逻辑运算一般每秒钟只能进行一次，

而电子计算机却可以进行几十万次到上百万次，甚至数十亿次。

第四是它可以自动地进行处理。如果利用上述功能，把记帐、轧帐、计息这样一类数据处理的方法步骤和有关数据存入计算机，计算机就可以无须人的干予，自动地进行加工处理。它的处理速度是非常快的：记一笔帐一般只需要一两秒钟，每日营业终了只需要几分钟就可以结出当日各科目的收付方发生额和余额。

电子计算机，简称为计算机，就是这样一种可以存储大量数据，自动地、高速度地进行算术运算和逻辑运算的电子装置。

一、计算机的工作原理

为了说明计算机的工作原理，我们首先看一看在储蓄所中记帐员是如何记帐的。

在储蓄所中如果储户来支取一笔活期存款，记帐员接到储户填写的活期储蓄取款凭条和存折，首先要根据凭条上填写的帐号、户名，抽出帐卡，与存折核对无误后，再检查储户的余额，如果有足够的余额可以支付，就记帐、登折，如果余额不足，则不予支付。为了简化，我们略去了复核员的工作。

我们分析一下这个记帐过程。首先，为了办理这样一笔支付，记帐员要把帐号、户名、支取金额等要处理的数据和帐卡中的帐户余额等输入到大脑中暂存起来；然后，通过大脑所具有的计算和判断能力进行必要的运算，得出结论；最