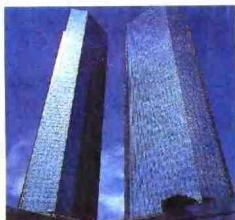




经 济 业 务 电 算 化 从 书



# 金融业务电算化

策 划 鸿 男  
周玉波  
编 著 姜灵敏  
朱顺泉

湖南师范大学出版社

97  
F830.49  
45  
2

经济业务电算化丛书

# 金融业务电算化

策 划 鸿 男 周玉波  
总 主 编 姜灵敏  
本册编著 姜灵敏 朱顺泉

XA127/24

湖南师范大学出版社



3 0084 4155 6

C

359933

**【湘】新登字 011 号**

经济业务电算化丛书

**金融业务电算化**

总 主 编:姜灵敏

本册编著:姜灵敏 朱顺泉

责任编辑:鸿 男 周玉波

湖南师范大学出版社出版发行

(长沙市岳麓山)

湖南省新华书店经销 湖南省农科院印刷厂印刷

787×1092 16开 12.75印张 388千字

1996年3月第1版 1996年3月第1次印刷

印数:1—5100册

ISBN7—81031—444—O/TP·008

定价:13.00元

## 内容提要

本书共分五章,内容包括银行电子化,金融业务的常用计算,金融统计和预测,贷款、信托投资业务电算化系统,金融电算化系统的安全和保密。本书介绍了银行电子化的最新发展和银行新开展的信用卡、ATM、POS、电话银行、家庭银行等电子化银行服务业务,其中贷款、信托投资业务电算化系统是作者根据自己为银行开发的实际应用系统整理而成。

本书内容新颖、丰富,深入浅出,通俗易懂,注重实用和操作,为该者的实际应用提供了极大的方便。本书可作为大、中专院校经济类各专业开设金融业务电算化课程的教材或参考书,也可作为经济、金融工作者的自学读物或在职干部的培训教材。

## 前 言

金融部门是国民经济的综合部门之一。纵观国际国内金融事业的发展,可以看到银行的发展趋势是:第一,银行不再是纯粹供应货币的金融组织,而是一个超级财务市场;第二,银行以服务费作为主要收入来源,而不是以存贷利息差为主要赚钱手段;第三,银行主要侧重于信息的管理,而主要不是钱财的保管。为了促进社会的发展,同时也为了银行自身的生存和发展,银行必须扩大服务面,增加服务项目,深入到每个单位和每个人的经济往来中去。要达到上述目的,银行必须实现电子化。

本书共分五章,内容包括银行电子化,金融业务的常用计算,金融统计和预测,贷款、信托投资业务电算化系统,金融电子化系统的安全和保密。为增加本书的可读性和可操作性,书中结合各种金融业务的具体实例,给出了 FoxBASE+ 实用程序。

建立现代化的支付系统是金融电子化发展的重点,我国举国上下都非常重视的金卡工程实际上就是电子货币工程。本书第一章介绍了我国金融电子化的现状和发展战略,着重介绍了银行电子化服务的各种新业务和新手段:信用卡、ATM、POS、电话银行、家庭银行和金卡工程等。

金融计算技术是国家银行搞好集资、贷款的资金运筹的重要手段,利用管理金融业务的方法,使资金运用充分合理,已成为许多经营者获得成功的关键。因此,掌握实用的金融计算方法,无论对金融、经济领域的工作人员,还是对各级领导干部来说都是至关重要的。本书第二章深入浅出地从有关利息、贴现等基本计算方法讲起,逐渐引伸到年金、折旧等当代经济生活的许多领域,逐一讲述其计算方法及 FoxBASE+ 程序的实现。

金融统计从数量方面对银行的主要业务资料进行收集、整理、分析,从中找出规律,它为国家制定金融方针政策及工作措施提供了依据。金融预测是金融决策的依据,是决策科学化的基础。本书第三章对金融统计预测中的各种平均指标及回归、方差相关系数等用 FoxBASE+ 进行了具体实现。

贷款、信托投资业务是金融领域中的核心业务,本书第四章详细地介绍了作者为金融部门开发的一个实用系统。系统中包括了许多的通用程序,如通用输入程序,仿真 BROWSE 通用浏览查询程序,通用统计程序,通用报表输出程序等各种实用程序,读者只要稍加修改即可开发适合本单位的实用系统。该系统的软件环境:DOS3.30 以上版本,汉字环境为 UC DOS3.0,数据库软件为 FoxBASE+ 2.10。

由于金融部门直接管理资金和货币,所以金融电子化系统中的安全和保密问题显得尤其重要。第五章比较全面地介绍了金融电子化系统的安全和保密,计算机病毒的防治,金融电子化系统中计算机犯罪的特征、危害和预防,金融电子化系统的内部控制与审计等。

本书内容新颖、丰富,深入浅出,通俗易懂、注重实用和操作,为读者的实际应用提供了极大的方便。本书可作为大、中专院校经济类专业师生开设金融业务电算化课程的教材或参考书,也可作为经济、金融工作者的自学读物或在职干部的培训教材。本书由姜灵敏和朱顺泉主编。姜灵敏编写了第一、五章,朱顺泉编写了第二、三、四章。由于作者水平所限,难免有错误与欠妥之处,敬请读者批评指正。

作 者

1995年9月于长沙

# 目 录

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| <b>第一章 银行电子化</b>                | (1)   |
| § 1.1 金融电子化的应用现状                | (1)   |
| § 1.2 我国金融电子化的发展战略              | (3)   |
| § 1.3 金融电子化系统的标准化               | (6)   |
| § 1.4 信用卡                       | (7)   |
| § 1.5 自动柜员机 ATM                 | (17)  |
| § 1.6 销售点终端 POS                 | (21)  |
| § 1.7 电话银行                      | (23)  |
| § 1.8 家庭银行                      | (27)  |
| § 1.9 金卡工程                      | (28)  |
| <b>第二章 金融业务常用计算的电算化程序</b>       | (33)  |
| § 2.1 单利和单利贴现的计算                | (33)  |
| § 2.2 复利和复利贴现的计算                | (35)  |
| § 2.3 选择最佳储蓄存款的计算               | (38)  |
| § 2.4 银行存款本利和计算                 | (40)  |
| § 2.5 有关年金的计算                   | (41)  |
| § 2.6 年赋偿还与偿债基金的计算              | (46)  |
| § 2.7 折旧计算                      | (48)  |
| § 2.8 有关时间价值和支付能力的计算            | (50)  |
| § 2.9 银行储蓄业务存款取款程序              | (51)  |
| § 2.10 金融业务常用计算的 FoxBASE + 总控程序 | (55)  |
| <b>第三章 金融统计与预测的电算化程序</b>        | (57)  |
| § 3.1 金融统计电算化处理程序               | (57)  |
| § 3.2 金融预测电算化处理程序               | (62)  |
| § 3.3 金融统计预测分析的 FoxBASE + 总控程序  | (66)  |
| <b>第四章 贷款、信托投资业务的电算化处理系统</b>    | (68)  |
| § 4.1 系统概述                      | (68)  |
| § 4.2 系统的数据库设计                  | (71)  |
| § 4.3 系统各类文件一览表                 | (79)  |
| § 4.4 贷款、信托投资业务电算化处理系统程序清单      | (80)  |
| § 4.5 系统的操作说明                   | (154) |
| § 4.6 程序运行的部分结果                 | (155) |
| <b>第五章 金融电子化系统的安全</b>           | (161) |
| § 5.1 金融电子化系统的安全和计算机犯罪          | (161) |
| § 5.2 计算机病毒及其防治对策               | (167) |
| § 5.3 金融电子化系统的安全与保密标准           | (174) |
| § 5.4 金融电算化系统的内部控制和审计           | (186) |

# 第一章 银行电子化

金融部门是国民经济的综合部门之一,它以信贷、结算、利息等经济手段,在国民经济宏观调控、决策等方面起着举足轻重的作用。随着社会的进步,经济的发展,银行的职能和服务也在不断地变化和发展。纵观国际国内金融事业的发展,可以看到银行的发展趋势将是:第一,银行不再是纯粹供应货币的金融组织,而是一个超级财务市场;第二,银行以服务费作为主要收入来源,而不是以存贷利息差为主要赚钱手段;第三,银行主要侧重于信息的管理,而不是钱财的保管。为了促进社会的发展,同时也为了银行自身的生存和发展,银行必须扩大服务面,增加服务项目,深入到每个单位和每个人的经济往来中去。要达到上述目的,银行必须实现电子化。

## § 1.1 金融电子化的应用现状

我国金融业电子化的发展战略步骤是:“六五”做准备、“七五”打基础、“八五”上规模、“九五”电子化。按照这一战略步骤,经过十多年的努力,我国金融电子化事业取得了较大的发展,金融电子化的基础设施已初具规模,金融通信网络已基本形成,取得了很好的经济效益和社会效益,为下一个十年的发展打下了坚实的基础。

### 一、我国金融电子化建设取得的成就

1.金融电子化基础设施建设初具规模。改革开放以来,特别是“七五”以来,我国金融系统加快了金融电子化建设的步伐,投入的电子化建设资金超过 100 亿。截止到 1993 年底,我国金融系统已安装了 200 多台套大中型计算机、4000 多台套小型计算机、3000 余台超级微机、12 万多台套多用户和单用户微机、3600 多台自动柜员机和其它配套设备。

2.金融通信网络开通,并已运行各类金融业务。“七五”以来,由中国人民银行为主建设的专用卫星通信网络,已建成一个卫星地面主站和 400 多个远程地面卫星小站。通过卫星通信网实现了跨系统的异地资金清算和划拨同步进行。现在该系统平均每天处理往来帐 3 万笔,金额 300 多亿元,最多的日处理资金达 5000 多亿元,取得了明显的社会效益和经济效益。在卫星通信网上运行的还有中证交的全国股票报价交易系统,成功地实现了股票交易的无场化和股票无纸化。

截止 1993 年底,人民银行在 175 个城市建立了同城资金清算系统,陆续建成并开通运行了十几个以中心城市为依托的区域网,为卫星通信网向地面延伸打下了基础。

各专业分行和商业银行均建立了从总行到基层行的基于分组交换网、电传电报、电话专线及电子信箱等多种通信方式的系统内全国远程网络通信系统。并实现了全国电子联行对帐系统、同城票据交换和资金清算系统、国际汇兑结算与清算系统、会计业务处理系统、储蓄业务处理系统、同城行内对公通存通兑系统、全国联行对帐系统、银行计算机综合信息管理系统、事后稽核监督系统、国库业务处理系统、各种报表处理系统、ATM(自动柜员机)联机处理系统等。在县级支行以上基本上实现了用计算机处理大部分银行业务。

3.电子化营业网点遍布全国。金融电子化一起步就以实现营业网点的业务处理自动化为

首选目标。截止 1993 年底,分布在全国的电子化营业网点已达 58000 余个,约占全部营业网点的 46%。其中对公电算化网点 21000 多个,储蓄电算化网点 37000 多个,金融电子化已从大城市扩展到中小城市,甚至县城和乡镇。各家银行和保险公司的柜面业务处理电子化系统有了很大进展。遍布全国城乡的信用社也配备了相当数量的电子化装备。

4. 新型电子化银行服务取得了较大的进展。作为我国现代化支付系统的一个组成部分,全国证券报价交易自动化处理系统的建设也有了较大的进展。建立全国证券报价交易系统,其总中心和分中心联入金融卫星通信专用网络,进行证券报价、交易、交割、清算自动化处理,实现股票交易无场化、股票无券化,系统第一期工程已于 93 年 4 月 8 日开通广东、福建、海南三省和广州、厦门两市的股票交易业务。到 94 年底已开通了全国大部分大、中城市的股票交易业务。

目前我国发行信用卡的城市已达 300 多个,发卡量 600 余万张,各专业银行受理信用卡的特约商户少则数千家,多则超过 3 万家,银行受理网点 46000 多个。全国已有近百个城市部分地开办了行内 ATM 自动存取款业务。各银行还开展了代企业事业发放工资转存储蓄、代收公共事业费、POS(销售点终端)等多项服务。有的行还试办了电话银行服务业务。

中国工商银行系统利用绝大部分网点集中在城市的特点,加快了金融电子化的步伐。到 1995 年 5 月,全国工商银行系统电子化营业网点总数已达 2.3 万个,全行电子化营业网点覆盖率达到 67%,柜面业务上机覆盖率达到 75%。自 1994 年以来,全行新增营业网点 5000 多个,装备自动柜员机 750 台、销售点终端 3700 台,并在全国 120 多个城市推广了电话银行、代发工资等服务项目。全国工商银行系统计算机网络已基本建成,总行至全国各省、市、自治区及计划单列市分行一级计算机大型网络系统已全面建成开通,21 个省市分行、1315 个地市县行已开通了电子汇兑系统工程,使在工商银行开户的客户的资金汇划在 24 小时内可以到达全国各地所指定的帐户。全国有 30 多个中等城市开通了集中式网络系统,将区域内各营业网点的对公、储蓄、自动柜员机、销售点终端、电话银行、牡丹卡综合业务等多种业务纳入网络处理,极大地方便了广大客户,加速了资金周转。

中国工商银行在继续加强和完善电子化营业网点建设的同时,将重点加强网络建设和应用开发工作。计划到 1995 年底,全行再增建电子化营业网点 4000 个,使电子化营业网点覆盖面达到 70% 以上,并力争使全行的 80% 以上柜面业务量实现由计算机处理。同时新增自动柜员机 1000 台、销售点终端 10000 台,普及电话银行城市总数达到 300 个,在 30 个以上城市中进行开放式计算机网络,进一步为广大客户提供快捷、安全的金融服务。

上海的金融电子化走在全国的前列。到 1995 年 8 月,计算机网络已覆盖了上海全部营业网点的 80% 以上,市工商银行、交通银行等五个成员行之间的 ATM 跨行交易联网的功能测试工作已经全部完成,系统将投入运行,商业 POS 联网中也有 12 家试点商店正与网络中心进行联网测试;全市 ATM 装机量达 615 台,发卡量达 381 万张,均在 1993 年基础上翻了一番。

上海还是国家确定的 IC 卡试点城市,IC 卡应用取得了初步的成果;1994 年底,市工商银行就发行了 IC 卡 2000 多张,并在 1995 年上半年就建立了覆盖流行全市各营业网点的智能卡应用网络系统。1995 年 4 月在国内推出了第一张具有信用功能的多功能 IC 卡,首期发卡 7000 多张,开辟特约商户 40 多户,装备商用 POS100 台。汽车加油站收费 IC 卡、出租车收费 IC 卡、公司 IC 卡等都已发行使用。

华东、华南地区的上海、厦门、合肥、福州、深圳、长沙、珠海和佛山八大城市的工商银行已于 1995 年 11 月初跨省联网,实现了八城市活期储蓄和自动取款机的通存通兑。这八个城市



共有 1100 万储户可以凭活期储蓄存款、取款、查询和应急挂失。共有 460 万持卡人可以凭卡在八大城市的 540 台自动取款机(ATM)上取款。这一跨越四省一市的实时联网系统的开通标志着我国金融电子化进入了新的里程。

金融电子化的迅速发展带动了邮电、电子等相关产业部门的发展。上海市计划 1995 年全年累计产销 ATM700 台,销售额约 1.5 亿元,磁卡产销 500 万张,销售额 800 万元;存折票据打印机 2200 台,销售额为 2640 万元;IC 卡生产销售 50 万张,POS 生产销售 200 套等。

我国的金融电子化建设已产生了很大的社会效益和经济效益,加快了资金周转,强化了中央银行的宏观调控能力,提高了金融业的服务水平。举世瞩目的“金卡工程”已经启动,从现在起到二十一世纪初的十年内,我国将建立起规模宏伟的现代化支付系统。近两三年内要完成全国卫星通信主干网络和沿海、沿江及经济发达地区重点城市区域网、城市网建设,实现同城区辖、全国不同层次的资金清算系统一体化。同时要建立和完善管理信息、证券交易报价、资金拆借和信用卡授权、外汇管理等应用系统,逐步扩展它们的使用范围,提高金融电子化系统的整体效益。

## 二、我国金融电子化建设存在的问题

与西方发达国家的金融电子化相比,我国的金融电子化水平和应用深度、广度,基本还处于发达国家银行 70 年代中期水平,远远不能适应金融体制改革和社会主义市场经济发展的要求。

1. 系统规模小,基本处于事务处理应用阶段。我国金融电子化系统当前主要还是用于对客户柜台业务的分散处理,因而系统规模小,基本停留在单机事务处理应用阶段。

2. 系统应用范围小,综合性整体效能差。我国金融系统还是以微型计算机或联机应用系统为主,因而对经营管理决策具有重要作用的各类管理信息,大都采集、处理不够准确及时,目前还没有足够的能力进行二次深加工。银行经营管理决策仍以传统经验为依据,系统的综合性整体效能差。

3. 网络建设缓慢,阻碍系统向深层次发展。由于经济交往的跨城市、跨区域、甚至跨国家特点,金融交易必然跨地区、跨银行,并且要国际化。国外银行都把发展计算机网络作为电子化的重点,日本银行通过三次联机,完成了各家银行内部和跨银行计算机网络系统的发展。许多国家的银行通过世界银行金融通信协会的通信卫星和银行专用网络实现国际银行间的资金支付、划拨和结算业务处理。在我国,由于受制于通信技术条件,银行计算机网络发展缓慢,阻碍着金融电子化系统的深层次综合性发展。

4. 系统技术水平低,具有工程实践经验的高层次科技人员少。国外银行电子化系统,采用最新工程化、商品化技术与专业化高技术部门密切合作的路子发展系统,因而系统技术起点高、功能完善、性能优良。而我国的金融系统多停留在单机分散应用阶段,大型计算机网络工程实践经验少,高层次专门科技人员匮乏,与高技术部门和产业部门有机结合、互助发展的机制还不完善,影响了金融电子化系统的高技术、高起点发展。

## § 1.2 我国金融电子化的发展战略

金融电子化系统的发展水平,是衡量一个国家现代化水平的重要标志,它直接影响着该国经济的发展和进步。金融电子化不仅能产生巨大的社会效益,同时也能带来可观的经济效益。据估算,金融电子化产生的经济效益与系统建设投入之比高达 10:1。我国对金融电

子化的发展相当重视,制定了可行的、宏伟的发展战略。

### 一、“八五”期间金融电子化发展战略

“八五”期间,金融电子化发展战略的主要目标是:完成中国现代化支付系统的总体设计和开始试点工程,完成中国国家网络主干建设和一批重点城市的同城、区域、全国一体化的大额实时和小额批量资金清算系统,在中小城市继续推进同城票据清算自动化系统建设,完成柜面业务处理系统、信用卡授权系统、外汇业务系统、金融市场交易系统、会计核算系统、管理信息系统等重点应用系统的开发。

“八五”期间,金融电子化建设的方针是,以现代化支付系统为中心,金融网络为重点,资金清算系统为突破口,加快金融管理信息系统的建设。

“八五”期间,金融电子化建设的主要任务是:

1.从1991年开始,计划用13年的时间,完成世界银行技术援助项目——中国现代化支付系统的总体设计和试点工程。

2.完成中国国家金融网络(CNFN)主干网建设。中国国家金融网络采用通信子网和资源子系统相分离的原则。通信子网的网络拓扑,是集中与分布相结合的方式,分为全国、地区两级。以全国级网络为骨干,城市网、区域网为依托。

(1)完成CNFN全国级金融卫星通信网建设。建设两个总站和全国省、自治区、直辖市(包括计划单列市)和322个地级市分行及部分经济发达的县支行C波段VSAT地球卫星用户站。在一级分行、沿海、沿江及经济发达地区的地级市分行建立数话兼容用户站200个。其余的地级市及部分经济发达的县支行建立数据用户站。金融卫星通信专用网以全国地面公用数据网为备份。

(2)完成CNFN部分地区区网络建设,实现与卫星网的“天地对接”。城市网、区域网建设分为两种类型:一是中国现代化支付系统试点工程的X.25分组交换网;二是采用X.25通信协议,仅仅实现数据通信的城市网、区域网。

3.开始CNFN资源子系统试点工程的建设,建设全国级、地区级处理中心,在重点城市建设大额实时和小额批量电子支付系统试点。

(1)建成两个全国级处理中心和试点地区级处理中心。两个全国级处理中心,其中一个处于工作状态,另一个处于热备份状态,并定期切换,均具有网络控制中心功能。地市级处理中心采用“客户机/服务器”体系结构的局域网。区域中心都设有与卫星连接的接口。

(2)在CNFN试点工程的重点城市建成大额实时和小额批量电子支付系统。小额批量电子支付系统处理同城、异地人民银行系统内、专业银行系统内和跨系统的纸票据截留的小额支付业务。大额实时电子支付系统处理同城和异地、系统内和跨系统的大额贷记业务,如大额资金调拨和金融市场的资金结算和清算,及一些有特殊要求的商业支付业务。通过城市网、区域网和金融卫星通信网,实现金融交易凭证数据一次录入、系统共享。实现同城和全国联行资金清算一体化。

4.改进电子联行应用系统功能,扩展电子联行运行范围和业务领域,拓宽金融卫星通信网的信用服务范畴。

5.继续推进中小城市的同城清算系统,继续扩大同城清算系统的应用范围,为“九五”期间完成同城和全国联行资金清算一体化奠定基础。同城清算系统只处理纸票据的清算和资金清算,对于业务量较大和支票占票据的比例较高、条件成熟的城市,可采用票据清分机。票据清分机通过网络与人行、专业行的记帐系统相联,实现记帐自动化。

6. 进一步发展信用卡工程。在继续发展“借记卡”的同时,开发符合我国国情的“现金存取卡”。“大额转帐卡”等新卡种。在继续发展磁条卡的同时,进行智能卡(IC卡)的试点,力争到1995年底,发卡量达3000万张,其中信用卡1000万张。为此,在建立、完善信用卡管理业务体系,制订、健全相关的法律、法规和标准的同时,要选择部分具有条件的城市开展信用卡工程试点。

7. 建设综合性金融电子化示范工程。“八五”期间要在长江三角洲、珠江三角洲、环渤海湾等地区内打破行政区划,按照经济区域建立以支付系统试点工程为基础的综合金融电子化示范工程,使其成为真正体现整体效益的金融电子化样板。

8. 完善外汇管理系统。“八五”期间要进一步完善各外汇业务处理子系统,重点建设外汇市场、外汇跟踪核销和外汇管理信息数据库。

9. 完成综合性会计核算系统的开发建设。“八五”期间要对2500多个县级以上的人民银行的会计核算系统进行设备更新和技术升级。完成包括帐务核算、会计报表汇总、会计资料分析、会计档案管理等应用系统的综合性会计核算系统的开发建设,实现会计帐务系统与清算系统的联接。

10. 建设总行和44个一级分行的管理信息系统。采用统一设计、统一规范、统一指标体系的方法,建设总行和44个一级分行的以中央银行经济、金融数据库为中心,以金融统计和经济调查为重点,以货币政策决策和加强资金监督、提供信息支持为目标的金融管理系统和办公室自动化系统。

“八五”期间要完成总行处理信息系统的总体设计,完成会计、资金、发行、调查、国库、人事等分系统的电子数据处理,完成省分行管理信息系统的试点。

11. 开发和建设钞票自动化处理、销毁系统。“八五”期间,以北京、天津、上海、广州等大城市为重点,引进、消化、开发现代化的钞票处理、销毁系统,向形成具有一定生产能力的方向发展。

## 二、“九五”时期金融电子化的发展规划

“九五”时期金融电子化发展的总体目标是:完成现代化支付系统的试点工程并进一步推广、完善中国国家金融网络建设,完成同城全国一体化的资金清算系统,进一步完善和推广各项业务处理系统、金融管理信息系统,建成国家和部分地区联合信用卡授权及交换系统,在大中城市和经济发达地区基本实现装备处理电子化,其它地区也要达到相当的规模。

“九五”期间,金融电子化的建设方针是:以现代化支付系统建设为中心,金融网络为重点,以支付系统总体设计思想改进清算系统,加速各项业务处理系统和金融管理信息系统的建设。

“九五”期间,金融电子化建设的主要任务是:

### 1. 完善中国国家金融网络(CNFN)

(1) 完善CNFN全国级金融卫星通信网建设。完成互为备份的两个中央主站的建设工作;在“八五”已建卫星用户站的基础上,进一步扩大用户站的建设;进一步提高CNFN全国级金融卫星通信网的安全可靠性,逐步完成由C波段VSAT地球卫星站向Ku波段VSAT地球卫星站的转换工作,利用全国公用数据骨干网,完成金融卫星通信网的地面备份网的建设工作。

(2) 继续完成CNFN地区级的网络建设工作,实现与卫星通信网“天地对接”。充分利用电信部门的公用数据网,建立以人民银行为中心、联接同级专业行分行及其主要营业网点的城市网和联接人民银行县支行的区域网,与金融卫星通信网相接,实现一次录入,数据共享的电子数据交换。

2.完成 CNFN 资源子系统试点工程建设并逐步推广

(1)继续完成现代化支付系统试点工程并逐步推广。

(2)按照中国现代化支付系统总体设计思想,改进并提高电子联行应用系统的功能,并通过城市网、区域网与人行、专业行的会计处理系统相联接,实现“天地对接”,减少手工环节,加速资金周转。

(3)继续推动同城自动化清算系统的建设,通过城市网、区域网与人行和专业行的记帐系统相联,实现帐务处理自动化。

3.推广金融管理信息系统,充分利用信息资源

(1)完成总行管理信息系统的建设工作,并与各省、自治区、直辖市分行和计划单列市分行相联接,形成总行到分行的金融管理信息系统,实现金融管理和决策科学化。在条件具备时,将金融管理信息系统与国务院有关部委的计算机系统联网,相互交换信息。

(2)在全国省以下分行推广管理信息系统,并逐级联网,畅通信息采集渠道,保证信息的及时性、准确性和完整性。

(3)在全国地(市)级以上分行实现办公自动化,提高工作效率。

4.完成信用卡授权交换系统内试点工作

在信用卡工程试点城市,在城市网、区域网的基础上建设联合信用卡授权交换系统,在此基础上,建立全国授权交换中心,实现设备共享、商户开放、统一收单、统一止付、统一授权、统一清算、统一回扣。

5.进一步完善外汇业务处理系统。

### § 1.3 金融电子化系统的标准化

我国的金融组织体系是以中央银行为领导、各专业分行为主体,多种金融机构并存。在这种体系下金融系统如何将置于各个金融部门管理下、按地域分布的各金融电子化分、子系统相互接口,使其成为既能充分发挥各金融机构的职能特点,又能与国家经济信息系统相连接,实现经济信息资源共享的金融电子化系统,标准化将是实现系统互连、确保系统集成的保证。

标准化是组织现代化生产和工程建设的重要手段,又是科学管理的重要组成部分。为保证金融电子化系统与其它系统进行信息交换以及金融电子化系统内部的各分、子系统之间进行信息交换,完成金融电子化系统的整体功能,必须以执行各种标准作为基础。因此,金融电子化系统标准化对子金融电子化系统建设具有极为重要的意义。

1.金融电子化系统由基础和功能两部分组成。基础部分是对金融信息进行加工、处理、交换、传输的支撑环境,功能部分则是完成各项金融业务处理、经营管理和辅助决策的应用软件系统。他们共同组成跨行、跨地区的计算机网络系统。网络要素涉及计算机软件、硬件、通信设备和一系列经营管理的规章制度,对所有系统要素、设备的类型、性能、规格、管理运行方式、技术特性进行统一规定,制定大家共同遵守的标准和规范,是保证系统形成的基础。

2.金融电子化系统同所有复杂系统一样,必须分层次,分阶段逐步实现,逐步完善。应采用系统工程方法进行系统的规划、分析、设计、实现和维护管理。必须有一整套完整的规程、方法和规格文档,即软件工程规范和标准。以确保系统发展有条不紊、按步骤展开。

3.金融电子化系统的支撑环境是跨银行、跨地区的计算机网络互连系统。实现计算机与计算机之间和计算机网络与计算机网络之间的连接与通信,必须制定一系列通信协议、网络体

系结构和硬件接口的标准。没有这些标准,就无法组成计算机网络。

4.金融电子化系统必须是高度安全可靠,且具有一定保密性的系统。系统安全、可靠、保密性的实现,体现在各分、子系统从数据采集、存储到信息输出,从处理过程到信息交换、传输等各个环节中,必须有相应的安全保密规章和制度作保证。因此,在系统发展各阶段、系统组成要素各环节、金融业务处理的全部过程、经营管理与系统操作应用各部门,采取各种安全、保密技术措施的同时,还应制定全系统共同遵守的安全与保密标准、规范和保证系统安全运行的电子数据处理稽核规范。做到既安全保密,又能使系统相互理解,这是系统安全的保证。

5.在金融业务处理过程中,各种金融经营管理决策信息,都要在金融电子化系统计算机内处理、存储,在计算机网络通信线路上传输与交换。只有对各种金融业务、金融经营管理的凭证、文件进行科学分类并加以编码,才能被计算机处理、存储、传递和交换,方便金融业务人员操作与使用。为此,必须制定涉及金融业务的各类信息分类编码标准,以便于相互理解,共同遵守,并为我国金融业务活动走向世界,创造有利的条件。

6.金融电子化系统工程是一项复杂的社会系统工程。为避免重复开发,造成不必要的重复投资,金融电子化的建设必须坚持四个统一,即统一规划、统一政策、统一标准、统一协调的原则。这就有赖于制定统一的标准。有了标准,不仅可以节省人力、物力,减少资金投入,而且便于实现信息资源共享,确保系统建设质量。

我国对金融电子化系统的标准化建设非常重视,《金融电子化系统标准化总体规范》已于1990年完成,这是我国金融史上开创性的工作。

## § 1.4 信用卡

### 一、信用卡及其分类

信用卡是银行或专营公司向消费者提供的一种信用凭证。它是持卡人可在各地金融机构存取现金、办理结算或在指定的商场饭店购买商品或享受劳务的一种信用凭证的支付工具。

信用卡一般是一块  $85.72\text{mm} \times 53.975\text{mm} \times 0.762\text{mm}$  的特殊塑料基片,背面贴有一13mm宽的磁条,磁条上记录持卡人的有关资料和密码,供专门的电脑终端及自动柜员机鉴别真伪阅读使用。在信用卡的正面印有信用卡发卡行名称、国际信用卡组织统一标志和防伪暗记及发卡行要求的图案。发卡银行在发卡时将信用卡编号、发卡行行名英文缩写、有效期限、持卡人姓名及性别,用打卡机在信用卡上压印成凸起的字码,当持卡人用卡购货消费结帐或取款时,银行或商户用磁卡机将凸起的内容压印在签购单或取款单上。持卡人还有在卡的背面预留签名,银行或商户核对待持卡人在单据上当面签字是否相符。目前,信用卡一般采用磁卡,在发达国家已逐步使用 IC 卡取代磁卡。

根据信用卡结算的不同性质和特点,信用卡可分为以下几类:

1.按发卡机构的性质,可划分为银行卡和非银行卡。银行卡是金融机构发的卡,它可以是信用卡,也可以是借记卡或 ATM 储蓄卡;非银行卡是非金融机构发行的卡,如石油公司发行的加油卡、运通卡、大来卡。

2.按发卡机构数量和用途繁简,可分为联名卡和多用卡。联名卡指由两个或两个以上机构发的卡,如银行和某公司发的卡;多用卡指既可购物消费,又可在自动柜员机上取款。

3.按信用卡的使用范围分,可分为国际卡和地区卡以及国内卡和地方卡。如外汇长城卡属于国际卡,而人民币长城卡、万事达卡、金穗卡等都属于国内卡。

- 4.按信用卡结算限定使用的币种,可分为本币卡和外币卡以及人民币卡和外币卡。
- 5.按执卡的收入、信誉和凭卡购物消费额大小,可分为普通卡、金卡和银卡。
- 6.按发卡对象,可分为公司卡(商务卡)和个人卡,主卡和附卡。

## 二、信用卡的发展

信用卡起源于美国,已有近 80 年的历史。自从信用卡在发达国家风行起来,人们的结算方式、消费方式和消费观念发生了根本性的变化。从表面上看,人们口袋里不再需要放大量的现金,“一卡在手,走遍天下”,带着一张精美神奇的小卡片就可以周游世界,方便、安全。而实际上,它开创了一个无现金的电子银行和电子货币的新时代。

信用卡是当今世界最为流行的一种结算工具,是社会高度文明的一种标志。目前世界上已有四万多家银行发行信用卡,特约商户 1600 多万户。美日等发达国家从六十年代开始就普遍采用金融卡交易支付方式,现在在这些国家基本上取代了现金支付。美国有近三分之一的家庭持有信用卡,95%的家庭持有现金卡。美国两亿人口就有 1.1 亿人持有信用卡,持卡数超过了 10 亿张,消费金额 4695 亿美元左右。1978 年美国建立了第一个区域性金融卡网络,现在已发展到 65 个,这些网络与全国性、全球性网络连在一起。无论是银行、商店、酒店和公共消费场所,到处可见 ATM、POS,信用卡的使用十分方便。日本发卡量 1.5 亿张,人均 1.5 张,持卡人达 4000 万;香港发卡 170 万张,平均每四人一张;台湾发卡 1350 万张,约每人 1 张。这种新的支付手段进入商业、服务和流通领域,与银行的资金结算紧密地结合为一体,大大促进了商业、金融及整个国民经济的发展。

1985 年,中国银行珠海分行在我国境内发行了第一张人民币中银卡,支持这一新型的现代化支付工具的应用系统随之应运而生。十年来,我国的信用卡业务发展很快,各家银行均在全国范围内开展了信用卡业务,如中国银行的长城卡、工商银行的牡丹卡、建设银行的万事达卡和维萨卡、农业银行的金穗卡、交通银行的太平洋卡、上海的浦江卡、深圳的杜鹃卡等。截至 1994 年底止,我国信用卡已发行了 500 多万张,信用卡交易的总金额达 5000 多亿元。

世界上有两个最大的信用卡组织——万事达(MasterCard)和维萨(VISA)卡组织。1987 年中国银行加入了万事达集团,同年发行了“长城——万事达卡”;1989 年,中国工商银行、中国人民建设银行也相继加入了万事达集团,1990 年,中国工商银行、中国人民建设银行也开始发行了万事达卡,即牡丹——万事达卡和万事达卡;同年,中国农业银行也加入了万事达集团,并在 1992 年推出了农业银行有万事达卡——金穗卡。1987 年中国银行率先加入维萨集团,交通银行 1988 年也加入了该集团;中国工商银行、中国人民建设银行、中信实业银行于 1990 年,中国农业银行于 1991 年,广东发展银行于 1993 年分别成为维萨国际组织成员。

采用信用卡支付方式,可刺激消费,促进商品经济的向高速发展;压缩在途资金,加速资金周转;有利于及时掌握国家主要资金流量和流向,提高中央银行的宏观调控能力;也能监督非法定收入,控制现金货币的发行量和流通量,减少偷税漏税、经济犯罪的可能性;同时信用卡市场,对通讯和计算机网络、自动柜员机(ATM)、POS 系统及收款机、磁卡阅读和识别机等银行机具具有可观的需求,为银行机具提供了一个广阔的市场。

信用卡的广泛使用,使人们在货币流通领域里的思想意识,发生了深刻的变化。信用卡集存款、贷款、消费、结算于一体,由于其自身的时代特色和崭新的功能,已越来越受到全社会的重视。

## 三、中国人民银行关于信用卡业务的基本规定

对信用卡业务的经营,中国人民银行作出了如下基本规定:

第一,信用卡经营范围。中国信用卡业务是指经中国人民银行批准,由中国境内银行(包括国内银行和境外银行在国内设立的分支行)经营的信用卡业务和代理境外信用卡业务。

第二,发行信用卡的条件:

- (1)要有合格的管理人员和操作人员;
- (2)要有健全的管理制度和健全的安全制度;
- (3)要有必要的营业和安全措施;
- (4)要有相应的内部管理机构。

第三,信用卡卡号按国际标准规则编制。

第四,信用卡备用金存款利率按照人民银行制定的活期存款利率计息。透支利息自银行记帐日起 15 日内按日息 5‰ 计算,超过 15 日按日息 10‰ 计算,超过 30 日或透支超过规定限额的,按日息 20‰ 计算,透支计息不分段,按最后期限或最高透支额的最高利率档次计息。

第五,信用卡透支额度为个人普通卡 1000 元,公司普通卡 5000 元。

第六,具备条件要求开办信用卡业务的银行,必须向中国人民银行提出申请,经批准后方可开办;其所属分支行申请发行人民币信用卡,由该银行总行审核并报当地人民银行备案;境内办理信用卡业务的银行,经人民银行批准可加入国际信用卡组织。

第七,发行信用卡必须附具章程,载明信用卡存款利率、透支额度、透支利率,以及办卡年费、挂失费等收费标准。

第八,统一信用卡交易回扣的比率。人民币信用卡业务执行人民银行规定的各行业标准如下表:

| 人民币信用卡业务不同行业最低回扣比率  |       |
|---------------------|-------|
| 行 业                 | 回 扣 率 |
| 1. 饮食、服务(指餐馆、文娱乐场所) | 2.5%  |
| 2. 旅馆、饭店            | 3%    |
| 3. 百货               | 1%    |
| 4. 铁路               | 1%    |
| 5. 民航               | 1%    |
| 6. 工艺、艺术品           | 4%    |
| 7. 其他               | 1%    |

#### 四、信用卡的载体——磁卡

##### 1. 磁卡的种类

磁卡是一种标识卡(Identification card,简称 ID 卡),它是在方形圆角的片状 PVC 或 PV-CA 材料上面,粘贴一条磁带或涂布一定面积的磁性材料,用来记录作为标识信息的数据信号,并可方便读取及写入信息数据的一种信息传递媒体。其中每一条信息记录线称为一条磁道或磁轨。

磁卡的用途很广,它遍及金融流通、通讯、事务管理、保安、娱乐、学习、服务行业等各个领域,根据其用途分类,约有 100 多种,最常见的有金融卡、电话卡、考勤卡、证券卡、乘车卡、地铁卡、身份卡、油卡、广告卡、游戏卡等。而根据磁道分布情况分类,可大致分为如下四种:

(1)ISO 标准磁道(如右图 A)

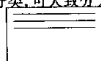


图 A

(2)直行中间磁道(如右图 B)



图 B

(3)三条横行不同间距的磁道(如右图 C)

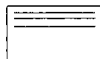


图 A.

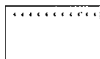


图 B

(4)水印编码磁道(如右图 D)

## 2. 磁卡的规格与标准

磁卡的基本规格包括形状、记录密度、邻接位间距、记录

角度、透光密度和矫顽力等。目前已成为国际标准的是带磁条的磁卡(ISO 标准 7810 ~ 7813),其主要规格如图 1.1 所示。标准中规定磁卡的磁条装于卡的背面,数据磁道有三条,第一条为国际航空协会标准磁道(TATA track),用于购买机票及酒店订房,可以从该磁道上读出有关密码及有效期等内容;第二条为美国银行协会标准磁道(ABAttrack),用于信用卡的收付款,只可记忆 40 个字符,记忆容量有限;第三条为国际转换系统互惠组织标准磁道(MINTS track),多用于 ATM,主要记录发卡行号、帐户号码及密码。国际标准中尚未规定的项目,但在实际应用中已形成惯例的指标有矫顽力为 24000A/m。

| 磁卡项目   | ISO 标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 形状     | <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="text-align: center; margin-right: 20px;"> <math>\longleftrightarrow 85.47 \sim 85.72\text{mm} \longrightarrow</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\longleftrightarrow 0.68 \sim 0.80\text{mm}</math> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; width: 150px;">             磁条反面<br/><br/>             第一区凸起字符<br/>             第二区凸起字符         </div> <div style="margin: 0 10px; text-align: center;"> <math>\updownarrow</math><br/> <math>53.92 \sim 54.03\text{mm}</math> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 40px; margin-left: 10px;"></div> </div> |
| 记录密度   | 第一磁道: $210\text{bpi} \pm 5\%$ ( $8.3 \text{ 位/mm} \pm 5\%$ )<br>第二磁道: $75\text{bpi} \pm 3\%$ ( $3 \text{ 位/mm} \pm 3\%$ )<br>第三磁道: $210\text{bpi}$ ( $8.3 \text{ 位/mm}$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 邻接位间距  | 第一磁道: "0" = $0.12 \pm 0.009\text{mm}$ ( $\pm 8\%$ )<br>"1" = $0.06 \pm 0.006\text{mm}$ ( $\pm 10\%$ )<br>第二磁道: "0" = $0.339 \pm 0.010\text{mm}$ ( $\pm 3\%$ )<br>"1" = $0.169 \pm 0.007\text{mm}$ ( $\pm 4\%$ )<br>第三磁道: "0" = $0.121 \pm 0.009\text{mm}$ ( $\pm 8\%$ )<br>"1" = $0.06 \pm 0.006\text{mm}$ ( $\pm 10\%$ )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 记录角度   | 第一磁道: $\pm 10^\circ$<br>第二磁道: $\pm 20^\circ$<br>第三磁道: $\pm 20^\circ$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 可记录字符数 | 第一磁道: 79<br>第二磁道: 40<br>第三磁道: 107                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 透光密度   | 2.0 以上(使用拉登 106 号滤光片)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

图 1.1

磁卡中的磁道记录信息的方法与计算机用的磁带、磁盘等相同,都采用数字磁记录。目前所使用的金融交易卡多为磁卡。金融交易卡常用在两个方面:一是用来在自动柜员机 ATM



上取款、存款或向银行查询有关信息；二是在 POS 上做交易的付款结算。使用时，POS 或 ATM 中的磁卡阅读器读入磁条中的信息，进行解码，并判定信息的正确性。下面我们来看看第二磁道的数据格式，以了解卡的应用。ISO 7813 对第二磁道存储信息作了如下规定：

| 序号 | 符号  | 名称                                   | 格式及长度        |
|----|-----|--------------------------------------|--------------|
| 1  | STX | Start sentinel/起始标志                  | BCD 11       |
| 2  | PAN | Identification number/主帐号            | ≤19 位数字      |
| 3  | FS  | Separator/分割符                        | BCD 13       |
| 4  | CC  | Country code/国家代码(我国的代码是 156)        | 3 位数字        |
| 5  | ED  | Expiration date/失效日期                 | 4 位数字/BCD 13 |
| 6  | ID  | Interchange designator/交换符           | 1 位数字(注)     |
| 7  | SC  | Service code/服务码                     | 2 位数字(注)     |
| 8  | DD  | Discretionary data/自定义数据             | 可定义          |
| 9  | EXT | End sentinel/结束标志                    | BCD 15       |
| 10 | LRC | Longitudinal redundancy check/纵向冗余校验 | 1 位数字        |

注：此两字段也可共用 13 位 BCD 码表示

第二磁道的主帐号字段可唯一地代表该卡的发行银行、地区和卡的序列号(帐号)等；交换符可表示该卡的适用范围，如地区范围等；服务码可表明允许为该卡提供的服务类型，如是否允许在 ATM 上取款、在 POS 上结算、透支等；自定义数据字段留给发行银行规定其用途的，通常可用它提供安全保密措施。例如，可用来写入个人授权控制参数，使用时用以核对持卡输入的密码是否与它相对应，以确定持卡人身份(也可以不使用这种方法，而是通过通信线路请求银行对密码进行核对)。国家代码和失效日期字段的意义是明显的；其余字段均为读写卡的控制符号。

使用第一磁道可写入更多的信息。其中有写入顾客姓名及身份等内容的字段。有些卡利用这一磁道可在拥有 CRT 一类设备的终端进行显示，通常用在交通领域，如机票售票处等。第三磁道是一高密磁道，最多可写入 107 个数字。其中含有结算的货币种类、主帐号和两个辅助帐号、这些帐号的允许服务范围、相应的密密码和使用时最多允许的使用次数，等等。另外，为表示银行对该帐户在一定周期内限定的提款额，第三磁道还设有相应字段来规定这种周期的长度、起始日期、允许的提款额、提款次数及本周期中尚有的余额等。由此可见第三磁道必须是一可读写的磁道。一般可用作存款、取款、转入和转出等多种功能。ATM 中通常设有写磁道的功能，磁卡在 ATM 上应用时，通常应修改余额或提款次数等等，便可使用这一磁道。但 POS 上通常应用第二磁道，不设写的功能。

### 3. 磁卡读写器

磁卡只是记录信息的媒体，它要完成传递信息的任务，必须依靠一套装置，这装置就是磁卡读写器。(1)磁卡读写器种类和结构：磁卡读写器的种类和结构是根据系统和磁卡不同规格而研制的，其种类可根据磁卡的不同运送方式进行分类如图 1.2 所示。也有的根据其与外部设备的接口(TTL 或 RS232 等)和使用状况(组合式、台式等)进行分类。电动式磁卡读写器在