

电子化银行信息 系统分析与设计

陈逢吉 杨念祖 编著

中国金融出版社

电子化银行信息系统分析与设计

陈逢吉 编
杨念祖
周树基 校

责任编辑：方端桂

电子化银行信息系统分析与设计

陈逢吉 编
杨念祖
周树基 校

中国金融出版社出版
新华书店北京发行所发行
北京外文印刷厂印刷

787×1092毫米 1/16 33.5印张 830千字
1991年5月第一版 1991年5月第一次印刷
印数：1—6000

ISBN 7-5049-0621-2/F·263 定价：12.80元

序 言

自本世纪60年代以来，世界上众多发达国家乃至一些发展中国家，创建新的电子化银行业务体系犹如雨后春笋。传统的手工操作的银行业务正以惊人的速度转变为电子化和计算机网络化。它们开始以光和电的速度在国内和国际之间传递信息，办理各种银行业务，建立了新的工作管理制度和电子化银行的业务体系，开拓了新的金融业务和信息服务，从而为政府加强经济上的宏观调控，为企业的生产和商品流通，为公民的消费以及国内、国际间资金清算提供了很大的方便。

银行业务的电子化和计算机网络化，是由当今社会生产、交换活动新发展的客观实际所决定的，是当代社会文明的紧迫要求。人们日益强烈地感到，没有高效率的电子化、计算机化的银行系统，一个民族要想较快地实现社会生产和生活的现代化是不可能的。电子化银行的科技和教育已经到了不容忽视的地步，需要提到各级银行领导者的重要议事日程上来。

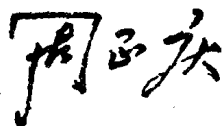
现在，我国银行的工作人员已经超过百万，这样一支庞大的队伍尚且对付不了近二万亿社会总产值所对应的资金流通和金融服务。到本世纪末，银行要面对四万亿以上的社会总产值，数以万亿计的货币流通和资金划转，以及国际金融业务自动化、全球化、服务方式多样化的挑战，靠传统的办法，靠增加银行工作人员的数量，绝不是出路所在。面对这一挑战，我国政府和银行界正在急起直追，以很大的胆略和魄力，从我国的实际情况出发，推进银行电子化。中央银行、各专业银行和金融机构均制订了规划，在精心试点的基础上，积极地、有计划分步骤地向前推进。

要建立电子化银行，就要毫不犹豫地改革旧的体系，重新培训银行的工作人员，不断吸收熟悉计算机技术和通信技术的专门人才，培养既懂金融业务又懂电脑的复合型人才，使银行人员的组成结构和知识能力适应电子化银行的要求。精通金融业务和管理，又懂电脑和通信的经营管理人员、熟悉计算机应用技术的现代化金融业务人员以及银行计算机应用专门人员，在电子化银行建设中，有的“谱写剧本”，有的“设计舞台”，有的任“导演”，有的当“演员”，才能使电子化银行这个大舞台演出有声有色、吸引观众的节目来。总之，电子化银行是靠人办的，各种电子设备只是工具。各类人员的电子化银行的知识 and 能力在电子化银行建设中起着决定性的作用。这使银行各类人员的培训、知识更新紧迫地摆在银行界的面前。

为了配合电子化银行建设中培训各类人员的紧迫要求，银行、教育、科研部门的几位同志，相互切磋，从电子化银行工程建设的实际需要出发，从系统工程、计算机工程、金融经济、金融工程学以及软件工程的角度介绍有关知识，形成此丛书，计有《电子化银行信息系统基础》，《电子化银行信息系统原理》和《电子化银行信息系统分析与设计》等，希望有助于银行各类人员学习银行电子化的基础知识，理解电子化银行的需求，从事银行电子化工程分析与设计。本书可以作为银行培训教材，也可作为高等财经院校金融、信息管理专业的教材和教学参考书。

本书的出版，对电子化银行的建设，必将有所补益，浏览之余，特缀数言，是为序。

中国人民银行副行长



一九八九年元旦

编 者 的 话

本书力图从电子银行工程建设实际出发，对系统工程、计算机应用技术、软件工程、金融业务和银行会计等方面的知识进行综合性的介绍，但终因编者学术水平和实践所限，疏漏与错误之处，敬请参阅本书的同志们不吝赐教。

编者特别感谢西安市工商银行科技处的大力协助；西安市人民银行牟越群同志，陕西财经学院张成虎同志，华北计算技术研究所陈惠祥、郑建梁、张海燕、陈菊等同志均在本书编写过程中提供了很多有益的帮助；此外，本书还参考了一些书籍……，编者谨此一并表示衷心的感谢。

1990年8月 于北京

目 录

绪 论	(1)
第一节 现代化银行管理	(1)
§ 0—1—1 电脑在现代化银行中的重要地位	(2)
§ 0—1—2 现代化银行的人才结构	(2)
§ 0—1—3 现代化银行管理	(3)
第二节 银行计算机应用系统	(4)
§ 0—2—1 银行计算机联机系统的迅速发展	(4)
§ 0—2—2 银行计算机信息系统	(5)
§ 0—2—3 银行计算机应用软件系统	(7)
§ 0—2—4 银行计算机应用软件系统的安全与保密	(8)
第三节 银行信息系统开发与软件工程	(10)
§ 0—3—1 银行应用软件开发与软件工程的关系	(10)
§ 0—3—2 软件工程的基本概念	(11)
§ 0—3—3 常用软件工程工具简介	(15)
§ 0—3—4 结构化系统设计概述	(21)
§ 0—3—5 结构化程序设计技术	(23)
§ 0—3—6 银行计算机信息系统应用效益分析方法	(26)
第四节 系统分析员的作用、地位及其知识结构	(28)
§ 0—4—1 系统分析员的作用与地位	(28)
§ 0—4—2 系统分析员的知识结构	(29)
第五节 本书的编写目的与内容	(30)

第一篇 系统分析

第一章 系统定义	(33)
第一节 现行系统的初步调查了解	(33)
§ 1—1—1 银行会计基本核算方法	(33)
§ 1—1—2 银行会计对公业务	(37)
§ 1—1—3 银行会计劳动组织与业务量	(41)
§ 1—1—4 银行会计对公业务系统初步调查小结	(43)
第二节 新系统定义	(45)
§ 1—2—1 系统项目报告书 系统文档之一：系统项目报告书	(45)
§ 1—2—2 银行会计对公业务系统项目报告书	(45)
第二章 可行性研究	(48)
第一节 现行系统的详细调查分析	(48)

§ 2—1—1 手工会计对公业务系统流程图·····	(45)
§ 2—1—2 手工会计对公业务系统数据流图·····	(56)
§ 2—1—3 手工会计对公业务系统的约束条件·····	(57)
第二节 计算机新系统模型·····	(65)
§ 2—2—1 计算机会计对公业务系统的系统结构·····	(66)
§ 2—2—2 计算机会计对公业务系统高层逻辑模型·····	(68)
第三节 可行性分析·····	(71)
§ 2—3—1 技术可行性分析·····	(72)
§ 2—3—2 经济可行性分析·····	(74)
§ 2—3—3 操作、使用可行性分析·····	(74)
§ 2—3—4 可行性分析小结—推荐优选方案·····	(76)
第四节 草拟开发计划·····	(78)
§ 2—4—1 进度计划·····	(78)
§ 2—4—2 人员组织·····	(80)
§ 2—4—3 资源消耗·····	(81)
§ 2—4—4 软件开发费用估算·····	(82)
第五节 编写可行性研究报告·····	(82)
§ 2—5—1 可行性研究报告	
系统文档之二：可行性研究报告·····	(83)
§ 2—5—2 开发计划草案	
系统文档之三：开发计划草案·····	(83)
第三章 需求分析·····	(85)
第一节 确定系统功能要求·····	(85)
§ 3—1—1 沿数据流图回溯·····	(85)
§ 3—1—2 确定系统功能要求	
系统文档之四：××系统需求说明书·····	(90)
第二节 分析系统数据要求·····	(92)
§ 3—2—1 细化数据流图·····	(92)
§ 3—2—2 定义数据要求·····	(97)
§ 3—2—3 描述处理算法·····	(101)
§ 3—2—4 小结·····	(103)
第三节 修正开发计划草案·····	(105)
第四节 书写文档和用户审查·····	(105)
§ 3—4—1 系统功能说明书	
系统文档之五：××系统功能说明书·····	(106)
§ 3—4—2 系统数据要求	
系统文档之六：××系统数据要求·····	(107)
§ 3—4—3 用户系统概述	
用户文档之一：××用户系统概述·····	(107)
§ 3—4—4 用户审查与管理复审·····	(108)
第五节 开发模型系统提出设备选型建议·····	(110)
§ 3—5—1 开发模型系统·····	(110)

§ 3—5—2	提出系统设备选型建议	(112)
§ 3—5—3	系统设备选型建议书 系统文档之七: × × 系统系统设备选型建议书	(114)
§ 3—5—4	甲银行计算机终端系统选型简述	(115)

第二篇 系统设计与调试

第四章	一般设计之一	(121)
-----	--------------	---------

第一节	系统设计之一: 系统设计概述	(121)
-----	----------------------	---------

§ 4—1—1	人—机关系	(121)
---------	-------------	---------

§ 4—1—2	系统设备选型	(123)
---------	--------------	---------

§ 4—1—3	系统设备选型报告
---------	----------

系统文档之八: × × 系统系统设备选型报告	(127)
------------------------------	---------

§ 4—1—4	系统设计原则	(128)
---------	--------------	---------

第二节	系统设计之二: 应用软件系统物理设计	(130)
-----	--------------------------	---------

§ 4—2—1	代码设计
---------	------

系统文档之九: × × 系统代码设计书	(136)
---------------------------	---------

§ 4—2—2	输出设计
---------	------

系统文档之十: × × 系统输出设计书	(146)
---------------------------	---------

§ 4—2—3	输入设计
---------	------

系统文档之十一: × × 系统输入设计书	(153)
----------------------------	---------

§ 4—2—4	对话设计
---------	------

系统文档之十二: × × 系统对话设计书	(163)
----------------------------	---------

第五章	一般设计之二	(165)
-----	--------------	---------

第一节	系统设计之三: 应用软件系统结构设计	(165)
-----	--------------------------	---------

§ 5—1—1	软件结构设计原理	(165)
---------	----------------	---------

§ 5—1—2	银行会计对公业务系统结构设计	(171)
---------	----------------------	---------

§ 5—1—3	银行会计对公业务系统设计实例	(181)
---------	----------------------	---------

第二节	系统设计之四: 应用软件系统文件设计	(193)
-----	--------------------------	---------

§ 5—2—1	文件的基本概念	(193)
---------	---------------	---------

§ 5—2—2	文件设计的基本概念
---------	-----------

系统文档之十三: × × 系统文件设计说明书	(206)
------------------------------	---------

§ 5—2—3	银行会计对公业务系统文件设计	(208)
---------	----------------------	---------

第三节	系统设计之五: 系统设计综合	(217)
-----	----------------------	---------

§ 5—3—1	编写设计文档
---------	--------

系统文档之十四: × × 系统系统设计说明书

用户文档之二: × × 系统用户手册

系统文档之十五: × × 系统系统实施计划	(220)
-----------------------------	---------

§ 5—3—2	制定测试计划
---------	--------

系统文档之十六: × × 系统系统测试计划	(221)
-----------------------------	---------

§ 5—3—3	技术审查与管理复审	(221)
---------	-----------------	---------

第六章 安全、可靠性设计

第一节	信息处理安全与保密技术	(223)
-----	-------------------	---------

§ 6—1—1	系统实体安全措施	(223)
§ 6—1—2	系统软件的安全性对策	(226)
§ 6—1—3	保证数据处理正确性的方法	(228)
第二节	系统恢复策略	(240)
§ 6—2—1	系统恢复的概念	(240)
§ 6—2—2	数据信息与通信系统恢复技术	(241)
§ 6—2—3	银行联机系统恢复与再启动	(244)
第三节	系统过负荷处理方法	(249)
§ 6—3—1	过负荷处理方法	(249)
§ 6—3—2	过负荷试验	(250)
第四节	系统操作及使用安全	(250)
§ 6—4—1	营业点业务事故预防措施	(251)
§ 6—4—2	终端用户操作、使用安全	(252)
第七章	详细设计	(256)
第一节	操作系统控制与服务程序研究	(256)
§ 7—1—1	支撑程序	(257)
§ 7—1—2	控制程序	(257)
第二节	银行会计对公业务处理程序设计	(259)
§ 7—2—1	输入、输出、文件数据关系	(259)
§ 7—2—2	银行会计对公业务处理程序算法	(263)
§ 7—2—3	银行会计对公业务处理程序流程图	(274)
第三节	银行会计对公业务报表打印程序设计	(307)
§ 7—3—1	银行会计报表分类与打印格式	(307)
§ 7—3—2	银行会计报表打印程序流程图	(312)
第四节	程序设计总结	(349)
§ 7—4—1	程序设计说明书 系统文档之十七: × × 系统程序设计说明书	(349)
§ 7—4—2	程序复杂度度量	(351)
第八章	编码与调试	
第一节	编码	(352)
§ 8—1—1	程序设计语言	(352)
§ 8—1—2	编码风格	(360)
§ 8—1—3	程序效率	(362)
第二节	调试与测试	(363)
§ 8—2—1	调试技术和策略概述	(364)
§ 8—2—2	测试方法简介	(367)
§ 8—2—3	软件测试与调试的关系	(370)
第三节	编写软件操作使用手册	(370)
§ 8—3—1	操作使用手册总论 用户文档之三: × × 系统操作使用手册总论	(371)
§ 8—3—2	操作使用方法、规范 用户文档之四: 系统管理员操作使用规范	

用户文档之五：终端用户操作使用规范	
用户文档之六：管理者查询、改错操作使用方法	
用户文档之七：系统提供的文件、资料、报表格式汇集	
用户文档之八：系统操作使用安全、保密规范	(372)
第四节 COBOL程序实例	(372)
§ 8—4—1 COBOL程序设计语言简介	(372)
§ 8—4—2 会计年报表打印程序	
附：会计年报表打印程序源程序清单	(387)
第九章 软件测试	(396)
第一节 测试准备	(396)
§ 9—1—1 人工测试	(396)
§ 9—1—2 制定测试方案	(399)
第二节 单元测试	(403)
§ 9—2—1 单元测试内容	(403)
§ 9—2—2 单元测试过程	(403)
第三节 集成测试	(404)
§ 9—3—1 渐增式测试概念	(404)
§ 9—3—2 渐增式测试方法	(405)
§ 9—3—3 制定集成测试方案	
系统文档之十八：××系统集成测试方案	(410)
第四节 高级测试	(412)
§ 9—4—1 功能测试	(412)
§ 9—4—2 系统测试	(413)
§ 9—4—3 验收测试	(415)
§ 9—4—4 安装测试	(415)
第五节 软件可靠性	(415)
§ 9—5—1 软件可靠性的基本概念	(416)
§ 9—5—2 程序正确性证明	(416)
第六节 系统转换	(417)
§ 9—6—1 系统转换方式	(417)
§ 9—6—2 新旧系统转换计划	
用户文档之九：新旧系统转换计划	(419)

第三篇 系统维护与管理

第十章 软件维护	(423)
第一节 软件维护的基本概念	(423)
§ 10—1—1 软件维护的定义	(423)
§ 10—1—2 软件维护的困难	(424)
§ 10—1—3 软件维护的特性	(426)
§ 10—1—4 软件可维护性	(429)
第二节 软件维护技术	(434)
§ 10—2—1 软件维护概述	(434)

§ 10—2—2 软件维护过程	(436)
§ 10—2—3 特殊软件维护方法	(442)
§ 10—2—4 软件维护引起的副作用	(444)
第三节 软件维护技术的新进展	(446)
§ 10—3—1 长期以来忽视软件维护的原因	(446)
§ 10—3—2 软件维护技术的新进展	(446)
§ 10—3—3 计算机辅助软件维护工具需求概述	(448)
第十一章 系统管理	(450)
第一节 系统规划与项目计划	(450)
§ 11—1—1 系统规划与项目计划的关系	(450)
§ 11—1—2 项目计划管理	(452)
第二节 系统开发全过程管理	(461)
§ 11—2—1 人员组织管理	(461)
§ 11—2—2 技术管理	(463)
§ 11—2—3 质量管理	(466)
§ 11—2—4 安全、保密管理	(470)
§ 11—2—5 金融信息系统的审计、监督	(471)
第三节 系统维护管理	(473)
§ 11—3—1 软件维护管理职能	(473)
§ 11—3—2 软件维护人员管理	(475)
§ 11—3—3 软件维护计划	(476)
主要参考书目	(477)
附录一 银行票据交换业务需求书	(478)
二 IBM 公司数据处理财产保护规定	(503)

绪 论

随着社会生产力的发展及银行经营规模的扩大，银行业务量大幅度增长，加之激烈的竞争，迫使银行始终都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、进行决策。特别是本世纪中叶以后，正当全世界蓬勃发展的银行业对日益增长的业务量感到难以招架之时，电子数字计算机的出现与推广，使银行业的发展获得新的手段，一个以电脑为核心的现代化银行业务信息处理系统迅速发展。

计算机联机系统在银行中的应用，虽然仅起步于60年代中期，但在这短短的二十多年时间里，已经经历了联机事务处理系统、计算机网络管理信息系统和建立在计算机网络电子资金转帐基础上的开放式银行系统三个发展时期。与之相应，银行也从单纯经营存款、贷款等业务的金融信用中介，发展为集金融服务、经济信息提供、经济预测等于一体的金融“超级市场”，以现代化电脑为核心的现代化金融管理信息系统，已成为现代化银行经营、管理、生存、竞争和持续发展的基础。

第一节 现代化银行管理

以计算机为核心的现代化银行管理信息系统，是现代化银行管理的基础。由计算机、终端和各类通信设备组成的计算机网络银行管理信息系统，既是银行内部经营管理、决策的神经中枢，又是银行同宏观经济社会联系的窗口和四肢。它是充分发挥银行对经济社会宏观控制与微观调节职能的保证。银行管理信息系统，就银行自身的经营管理、组织管理功能来说，分为银行事务处理、银行金融信息管理和决策支持等三个功能层次的分系统，针对我国银行的管理运行机制，既保证中国人民银行管理全国金融事业，加强信贷资金集中管理和综合平衡等中央银行职能的实现；又充分发挥专业银行对客户服务、监督的微观调节作用，保持各专业银行的经营自主性；将我国银行对国民经济的宏观控制与微观调节作用有机结合，建立在计算机网络环境支撑下管理、使用、功能各有侧重的三类银行管理信息系统，是我国银行管理信息系统发展的必然途径。

- 专业银行柜台业务处理与管理信息系统；
- 人民银行管理信息与事务处理系统；
- 跨行转帐结算与资金清算经营管理系统。

每一类管理信息系统，都具有事务处理、管理信息和决策支持等三个功能层次，只是由于我国各银行职能不同，上下级银行的管理、经营权限不同，因而功能侧重也不同。

电子计算机将人类智能延伸，进入银行以后，也给银行带来了重大的变革，它不仅完全代替了算盘，而且在很多方面也代替了银行行员的智能劳动，使其银行职能进一步扩充。传统的会计帐簿被存贮于计算机中的帐户文件所代替；历史形成的手工帐务处理程序，被高速自动运行的帐务处理软件系统所执行；广泛采集、自动加工、处理的各种金融信息，已成为

经济管理、决策的重要依据。因此，现代化银行管理具有完全不同于传统银行管理的很多新特点。

§ 0—1—1 电脑在现代化银行中的重要地位

银行由于其经营货币业务的特殊性，从产生之日起就形成了以银行会计为基础的严密的组织机构和帐务簿记信息系统。随着社会生产力、商品经济的迅速发展，系统职能逐步强化，银行会计在银行工作中所占的地位也越来越重要。银行会计作为银行的一项重要职能，通过办理国民经济各部门、各单位的经济往来，记录反映这些经济往来所引起的资金增减变化和货币流通量，为经济管理提供可靠的信息。但是当计算机进入银行以后，银行会计赖以存在的帐簿，已经为计算机帐户文件所替代；会计部门同银行其他业务部门之间的业务联系，通过计算机数据库中数据信息的共享实现；全体银行职员的业务活动，一般都通过键盘和显示器与计算机交互对话完成；计算机数据库的大量数据信息，是银行经营、管理的依据。因此，以计算机为基础的管理信息系统，必然成为行长直接领导下的全行经营、管理的基础与核心，承担着银行经营、管理、决策支持等重要职能。

随着现代化银行经营活动、信息提供和金融业务服务范围的不断扩充和发展，银行各职能部门的功能都将相应强化，对以计算机为基础的管理信息系统的业务处理、管理信息和经济预测与决策支持功能，提出更高的要求。因此，银行一切业务的开展、新业务的推广，在很大程度上都决定于银行管理信息系统功能的不断扩充。以电脑为核心的银行管理信息系统的管理、开发部门，是银行参与竞争、迎接挑战、改进服务、提高管理的基础与先行军，必须以最新科学技术成就，采用先进的计算机新技术武装，才能保证银行在竞争中的优胜地位。

§ 0—1—2 现代化银行的人才结构

由于以电脑为核心的银行管理信息系统已成为银行经营、管理的基础，全体银行工作人员的组成结构、知识结构，也都发生了相应的变化。总的来说，现代化银行工作人员由金融专业人员、银行管理人员和计算机应用技术人员三部分组成。为了保证这三部分人员在同一银行系统中彼此理解、互相协调，他们既要具备金融专业、计算机应用技术等共同的专业基础知识，但由于三部分人员的职能分工不同，他们还必须分别具备与自己职能分工相适应的专业特长，因而使他们具有不同的知识结构。

对金融专业人员，货币银行学、银行会计、银行信贷、金融统计等金融专业知识，是他们从事金融业务必需的专业基础，但是由于他们记帐的工具是计算机的键盘、显示器，帐簿是存贮在计算机中的帐户文件，用于统计分析的各类信息文件是计算机数据库中的数据信息，因而他们还必须具备有关计算机应用技术的知识。对他们来说，当然应该是金融专业知识为主，计算机应用技术知识为从，计算机对他们只是工具，具备这方面的应用技术知识，是有效发挥他们金融专业特长的重要工具。

对银行计算机应用技术人员来说，情况则大不相同，他们要根据银行应用实际，设计、开发满足银行业务处理、信息管理和决策支持功能的应用软件系统，因此计算机软件专业知识是他们必须具备的专业技术基础，但是计算机应用技术，必须与被应用的专业紧密结合，才能真正发挥计算机的全部效能，满足应用的要求，特别是金融业务，由于自身的严密

性和对计算机技术的强烈依赖性,银行计算机应用技术人员掌握、具备一定的金融专业知识,也是很必要的。

上述两种银行组成人员,都要在银行管理人员的组织协调下,组成一个步调协调的银行系统整体。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之间的中介和领导者。现代化银行管理,必须以多渠道、高质量的金融信息为依据,建立定量的经济数学模型、管理决策模型,采用科学方法进行预测、决策,达到系统化科学化管理的目标,其基础必须是金融专业人员同计算机应用技术人员的通力合作;而银行管理人员的正确领导决策和对业务发展的准确判断和规划,是完成银行管理目标的可靠保证。因此,现代化银行管理人员,是具备金融业务知识、计算机应用技术知识和现代化系统管理科学知识的综合性人才,这种人才比起前面两种专业技术人员来说,不仅要具备更为宽广的知识面,而且必须具备广阔、深入、敏捷的思维能力和独立决断的能力。

从某种意义上讲,现代银行越来越成为一个信息输入、处理、输出的社会信息服务体系。银行只有从战略高度开发信息资源,科学合理地管理信息资源,充分有效地利用信息资源,才能在竞争中取胜。发达国家银行中出现了首席信息经理的职位,即C I O (Chief Information Officer)。首席信息经理全面负责银行信息资源的统一管理、开发和利用;健全完整的情报资料体系,最大限度地实现各业务部门的信息资源共享;负责开发信息技术,管理信息人员;负责银行最高决策层与信息技术管理层之间的沟通联系;参与银行长远规划和总目标的决策。

首席信息经理要具备广博的、多学科的和交叉学科的职业技能和信息技术的专门知识,此外还须在银行的经营、决策、管理活动方面具备一定的理论素养和实践经验。首席信息经理职务的出现,标志着银行经营管理进入了一个新阶段,推动了银行信息系统的发展。

§ 0—1—3 现代化银行管理

随着现代化银行经营、服务、信息咨询业务范围的迅速拓宽,如何把整个银行系统中庞大的人力、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,是现代化银行系统管理所追求的最高目标。所谓系统管理,是一种企业组织系统的管理方式,它把企业组织看成为一个系统进行规划和经营,使企业的人员、各个组成部分和各种资源,都按照系统的总体要求组织并运行。系统管理着重强调系统的总体目标及有效性;从系统角度、强调系统整体最优化,而不是分系统最优化;并给予每个系统管理成员可以衡量的明确责任;特别强调人在系统中的能动作用,并加以检验。系统管理以包括系统哲学、系统管理和系统分析等三个组成部分为内容的系统管理理论为基础,强调系统的整体性、综合性,采用系统分析方法,完成系统目标规定的任务。

管理又通过计划、执行和控制三个环节,实现计划、组织、指挥、协调和控制五种管理职能,任何管理都以准确的信息为依据,对信息的采集、处理、交换、传递、存贮等,是实现管理科学化的基本手段。

管理对于信息的加工处理,可分为三个层次:第一层是对各类业务活动事务信息的加工处理,即事务信息处理;第二层是对用以管理决策的信息进行模型化,以便体现管理者的意图,并将主、客观条件变化所引起的计划偏离进行信息反馈,及时纠正各种管理的偏差,谓之管理信息处理;第三层则是对那些管理过程中大量存在的非结构化或半结构化问题应用人

工智能、专家系统等先进处理技术，在数据库、模型库、方法库的支撑下，进行人一机交互，对决策进行支持的信息处理。后一层的发展以前一层的发展为基础，并对信息处理提出更高要求，采用更为复杂综合的先进信息处理技术，各层有其不同的特性、目标和功能，发挥不同的作用，从低层到高层构成一个宝塔形结构。

信息用于管理，实际上是对具有特定功能、由许多相关要素所构成的整体，称之为系统的管理。我国以中国人民银行为领导的银行系统，是国民经济大系统的重要分系统，而每个专业银行又是我国统一银行系统的分系统。因此，我国银行管理就是对银行全系统、分系统的管理，而管理的基础就是以电脑为核心的现代化银行管理信息系统。

第二节 银行计算机应用系统

计算机在银行中的应用，使银行的经营、管理发生了深刻的变革，获得新的活力，未来银行的发展，也只有依靠以最新计算机网络技术支撑的现代化银行管理信息系统，建立全开放式的、全方位的金融服务体系，加强与客户的紧密联系，才能跻身于竞争行列，而始终立于不败之地。因此，计算机在银行中的应用，始终紧跟计算机应用发展的最新科学技术成就迅速变化更新，从早期的计算机脱机处理系统，随后的计算机联机综合业务处理系统，直到计算机网络环境下的管理信息系统，变化之快，可以同军事界对于新技术的追求相比。在我国银行从传统手工业务处理方式向现代化电子银行过渡的较长时期内，回顾计算机在银行中应用的发展过程，将会给我们重要的启迪。

§ 0—2—1 银行计算机联机系统的迅速发展

计算机联机系统在银行中的应用，起步于60年代中期。在联机系统初期，各家银行自成系统，分别建立了系统目标，是完成银行日常存款、贷款、转帐结算等业务帐务处理的银行事务处理信息系统；70年代初期，各家银行由于业务往来需要，将各自的事务处理信息系统互相联接，形成计算机网络，不仅能完成银行的各项事务处理业务，而且将存款、贷款、汇款、转帐等业务有机结合，形成跨行跨地区的通存通兑金融信息系统，大量银行金融信息被采集、加工、存贮，使银行的经营、管理建立在可靠的定量的信息基础之上，加之各种自动化金融业务服务设备的发展和金融服务项目的扩充，又进一步促进了银行计算机网络和在网络环境支撑下的现代化银行管理信息系统的迅速发展。

现今遍布于世界各地的银行计算机网络，将世界各国的银行联接在一起，形成环球银行计算机网络系统，充分发挥着银行在世界经济大循环中的枢纽作用。

由于银行计算机联机系统和计算机网络的迅速发展应用，提高了银行对客户的服务质量，加速了资金聚集和货币流通，给银行带来了巨大的经济收益，又进一步促进了银行发展计算机应用技术的更大积极性。因此，发达国家银行，每年都要耗资数十亿美元，发展更新以计算机为核心的银行管理信息系统，作为他们生存和竞争的生命线，并总结出了以A、B、C为应用目的，发展银行计算机管理信息系统的战略方针（见表0—0）。

对于A、B、C三种不同的应用目的，有着相适应的发展方针，相互配合、互相弥补，构成银行管理信息系统不同层次的功能分系统。A目的在于追求银行经营的高效率，发展方针是建立银行内先进的综合性的计算机网络管理信息系统，并实现银行间网络的链，B目的

表0—0

银行应用计算机的目的和发展方针

应 用 目 的	发 展
A 提高经营效率 (Advancement of Productivity)	联机系统 (Advanced on-line System) 自动化银行 (Auto-Banking) 银行间网络链 (Advanced Inter-Bank Network)
B 改进管理水平 (Better Management)	优化决策支持系统 (Better Decision Making System) 合理使用人力资源 (Better Utilization of Human Resources)
C 改善服务质量 (Customer Service)	公众银行 (Community Banking) 无现金社会 (Cashless Society) 社会责任 (Contribution to Society)

旨在改进银行的经营、组织管理水平,研究、开发有成效的管理决策支持系统,最大限度调动人的积极性,充分发挥人力资源的高效能;C目的着力于改善对客户的服务质量,把银行发展为全开放式的公众化银行,为无现金的信息化社会做出贡献。因此,A、B、C不仅是银行发展以电脑为核心的管理信息系统的出发点,也是迈向新起点的发展方针。

§ 0—2—2 银行计算机信息系统

银行计算机信息系统,按照在银行经营、管理业务中的应用特点和应用范围,主要分为以下三类:

1. 银行柜台业务与自动服务系统

银行营业网点柜台和自动服务网点,是银行经营金融业务、为客户提供金融业务、信息、咨询服务、采集客户经济信息的第一线,也是银行与客户交往的重要窗口,其业务的特点是:帐户多、日营业发生笔数大,且大多数业务都要为客户提供及时的周详的服务。一般所处理的重要业务有:存款、取款、国内、外汇兑、信用卡业务、贷款、债券业务等和相应的分类明细核算、综合核算帐务处理及信息的传输控制等。此外,从管理的角度,营业网点管理人员和上级银行要查询经营情况、帐户信息和获取经营业务各类数据的统计报表,该系统还要完成采集、汇总、分类各种经济信息;具备编制各种统计报表和信息文件的功能。该系统是银行完成经营业务必不可少的重要系统,也是银行管理系统的信息采集源点,国外银行已经普遍应用,主要的系统有:

- (1) 银行计算机终端系统,有时也称柜台终端系统(Teller Terminal System)或分行自动化系统(Branch Automation System);
- (2) 自动柜员机(ATM—Automation Teller Machine)自助银行系统;
- (3) 销售点服务(POS—Point of Sales)系统;
- (4) 企业银行(Firm Banking)系统;
- (5) 家庭银行(Home Banking)系统。