

计算机在农业银行的应用

(本教材经中国农业银行教材审定委员会审定)

主 编 唐建邦 黄致政

副主编 刘玉宏

经济管理出版社

(京)新登字 029 号

责任编辑: 卢小兰

计算机在农业银行的应用

主 编 唐建邦 黄致政

副主编 刘玉宏

出版: 经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮政编码: 100035)

发行: 经济管理出版社总发行 各地新华书店经销

印刷: 吉林省九三彩色印刷厂

850×1168 毫米 1/32 9.5 印张 248 千字

1995 年 1 月第一版 1995 年 1 月吉林第一次印刷

印数: 1—10,000

ISBN 7-80025-762-2/F·625

定价: 12.50 元

序

学习商业银行知识 推进农业银行改革

当前农村金融体制正进行重大变革，农业政策性银行组建后，农业银行必须加快向国有商业银行转变的步伐。在这个转变的过程中，传统计划经济体制下形成的农业银行经营机制、管理体制、管理手段、业务范围等都将发生很大的变化，在新的形势下，农业银行要按照社会主义市场经济体制的要求，切实转变职能，逐步建立现代商业银行运行机制，把农业银行建成真正的国有商业银行。

在社会主义市场经济体制下，建立国有商业银行的管理体制和运行机制是一个新的课题，过去我们熟悉的银行经营管理理论和具体操作手段，将越来越不适应农业银行改革发展的客观要求。如何办好国有商业银行，对农业银行每一个干部职工来讲都有重新学习的必要。因此，必须抓紧学习经济领域的新知识，用商业银行的新知识充实自己。我们必须借鉴和汲取世界上经济发达国家比较成熟的商业银行经营管理理论、方法和手段，结合中国的实际进行创新。为了使农业银行广大干部职工能够通过阅读几本书，逐步了解、掌握商业银行的有关知识，去年年末我提议由总行教育部组织一些金融理论和银行实务工作者，编写一套有一定理论深度、

能够体现商业银行最新业务操作要领、适合各级领导干部岗位培训的系列丛书。这套丛书包括：《社会主义市场经济概论》、《商业银行理论与实务》、《信贷资产风险管理》、《会计改革与银行财务》、《计算机在农业银行的应用》、《信用卡管理》、《国际金融概论》、《金融与法律》等八部教材。这套丛书比较系统地介绍了社会主义市场经济理论、现代商业银行理论与基本业务知识、商业银行主要业务管理原理和操作规程、商业银行经营的外部环境和法律关系等，具有较强的针对性和实用性。近期这套丛书将陆续出版，希望大家能认真学习和阅读。

加强对农业银行干部职工的培训，使之掌握有关商业银行理论与实践的新知识，是一项重要而紧迫的任务。广大干部职工要从有关农业银行改革与发展的高度来认识学习的重要性，增强学习的自觉性。特别是各级领导干部，要带头学习，不断提高自己的理论水平和经营管理水平，成为管理商业银行的专门人才。学习商业银行的新知识要突出“早、钻、用”三个字。“早”就是要增强紧迫感，要尽快地把教育培训搞起来，不要等待观望，踟躇不前。早学习、早培训，农业银行的改革与发展才能顺利，才能在市场竞争中处于主动地位。总是跟在别人的后面走是没有出路的。“钻”就是要下功夫。要有一种精神，刻苦钻研，持之以恒，真正掌握商业银行的新知识，这是改革时代赋予我们的历史任务。不学习就会落伍，就会被淘汰，这不仅是个人在改革中能否适应的问题，而是事关农业银行改革与发展的大问题。

“用”就是学以致用，把所学的知识运用到具体工作中去。要运用新的金融理论和方法，分析经济、金融生活中的新情况，解决新问题。

向商业银行转变是一个复杂的过程，在这个过程中商业银行要不断地拓展新业务，开发新的金融产品，不断地丰富和发展商业银行经营管理理论。因此，农业银行广大干部职工要锲而不舍地努力学习，不断汲取新的知识，提高经营管理能力，为推动金融体制改革，为办好农业银行，为支持农村经济发展做出新的贡献。

段晓云

1994年7月

编 写 说 明

当今世界，计算机和现代通信技术在银行的广泛应用，已成为现代银行的重要特征。为了把农业银行建设成多功能、国际化、现代化的国有商业银行，加速实现电子化已成为历史的必然趋势。银行电子化是一个技术密集、资金密集的复杂的系统工程。实现银行电子化不仅是银行技术部门的责任，也是银行各级领导和全行职工的共同历史使命。在完成这一历史使命的过程中，各级领导处于科学决策和领导的关键地位，如果没有各级领导的远见卓识，没有各级领导对电子化知识的深入了解，电子化建设就不可能顺利开展。有鉴于此，我们根据总行领导的指示，组织编写了一套干部培训丛书，《计算机在农业银行的应用》便是其中之一，它是农业银行计算机专业人员的必读教材。

本书以非计算机专业的银行领导和管理人员为对象，系统地介绍了计算机基础知识及其在农业银行的应用。在简要地介绍国外银行电子化的基础上，着重介绍了农业银行计算机应用的现状和前景，目的是为农业银行各级领导特别是基层行领导在电子化建设中发挥科学决策作用提供有益的帮助。作者在编写过程中力求突出通俗性、实用性和知识性。

本书§1介绍计算机系统的有关基础知识。§2~§7系统地介绍了农业银行计算机应用的现状和前景，以及领导者如何在电子化建设中发挥科学决策作用。附录简单地介绍了计算机操作知识。通过学习，使非计算机专业的银行领导和管理人员了解一下计算机的操作过程，获得感性认识，并掌握一些计算机简单的操作技能。

本书主编为唐建邦、黄致政，副主编为刘玉宏。§1由李延春编

写，§2 由耿慧编写，§3 由武源军、张并荣编写，§4 由苏维平、黄致政编写，§5 由唐建邦、耿慧编写，§6 由刘玉宏编写，§7 由郑军编写，附录由任春爱编写。黄致政对全书进行了总纂。赵冬对本书有关资料进行了整理和编辑。

由于我们水平有限，加之时间仓促，在全书的叙述中难免有不够严谨甚至疏漏之处，恳切希望读者和同行批评指正。

中国农业银行教育部

1994 年 11 月

目 录

§ 1 计算机概述	(1)
§ 1.1 计算机的发展	(1)
§ 1.2 计算机的特点及应用	(6)
§ 1.3 计算机硬件组成及工作原理	(14)
§ 1.4 计算机常用外围设备	(20)
§ 1.5 计算机软件	(26)
§ 1.6 计算机网络	(30)
§ 1.7 软件开发	(38)
§ 2 农业银行电子化的目标和任务	(44)
§ 2.1 国外银行电子化的发展及现状	(44)
§ 2.2 中国的银行电子化现状	(52)
§ 2.3 农业银行电子化的目标和任务	(60)
§ 3 计算机在农业银行业务中的应用	(67)
§ 3.1 计算机会计对公业务系统	(67)
§ 3.2 计算机储蓄柜台业务系统	(85)
§ 3.3 计算机在金穗信用卡业务中的应用	(101)
§ 3.4 计算机在国际结算业务中的应用	(110)
§ 3.5 计算机联行对帐系统	(117)
§ 4 计算机在农业银行经营管理中的应用	(127)
§ 4.1 计算机报表处理系统	(127)
§ 4.2 信贷资产计算机管理系统	(136)
§ 4.3 办公自动化系统	(143)

§ 4.4	计算机稽核系统	(159)
§ 5	农业银行计算机网络	(171)
§ 5.1	农业银行计算机网络需求分析	(171)
§ 5.2	农业银行计算机网络总体构想	(181)
§ 6	计算机系统管理	(194)
§ 6.1	设备管理	(194)
§ 6.2	软件管理	(198)
§ 6.3	安全管理	(209)
§ 7	银行电子化建设的组织领导	(222)
§ 7.1	领导者在银行电子化建设中的地位和作用	(222)
§ 7.2	正确认识银行电子化建设	(227)
§ 7.3	领导者在电子化建设中的任务	(229)
§ 7.4	银行电子化建设中应注意的问题	(236)
附录:	计算机简单操作技能	(238)
I.	DOS 操作系统及常用命令	(238)
II.	WPS 文字处理系统简介	(254)
III.	dBASE III 数据库管理系统的应用	(270)

§ 1 计算机概述

电子计算机是20世纪人类最伟大、最卓越的技术发明之一。自1946年世界上第一台电子数字计算机ENIAC诞生以来,计算机技术得到了迅猛的发展,尤其是进入80年代以来,随着微型机的大举普及,计算机已被广泛应用到科学计算、商业事务处理、数据采集和处理、情报文献检索、文字翻译、工业过程自动控制、各种辅助设计以及办公自动化等社会生活的各个方面。计算机作为当今社会中一个不可缺少的强有力的现代化工具,它不仅使人们通常的思维实现了又一次革命,而且使整个社会发生了根本性的变革。它所带来的巨大经济效益和社会效益是无法估量的。

§ 1.1 计算机的发展

一、计算机的产生及发展

20世纪40年代,是电子技术进入迅速发展的时期,它为计算机的出现提供了技术基础。1946年,世界上第一台电子计算机在美国宾西法尼亚大学研制成功,取名为“ENIAC”。从第一台计算机诞生到今天,它所采用的基本电子元器件已经历了电子管——晶体管——集成电路——大规模集成电路四个发展阶段,通常以此为特征将计算机大致分为四代。

第一代(1916~1958年):电子管计算机。这一代计算机用大量电子管而体积大,运算速度慢,存储容量小,可靠性差。运算速度为每秒几千次到几万次。这一代计算机几乎没有多少软件配置,编制程序要用机器语言,主要用于科学计算。计算机原始而笨重,但

却确立了计算机发展的技术基础，如：二进制、自动计算、程序设计等。

第二代（1958~1964年）：晶体管计算机时代。第二代计算机的主要特征是采用晶体管作基础逻辑电路，这一代计算机比第一代计算机的性能提高了数十倍，运算速度为每秒几万到几十万次。软件配置开始出现，一些高级程序设计语言相继问世。外围设备配置也由几种增加到十几种。除用于科学计算外，还用于工业生产的自动控制 and 企业管理等方面。同第一代计算机相比，它的体积较小，耗电少，可靠性较高。

第三代（1964~1970年）：集成电路计算机。这一代计算机主要由中、小规模集成电路组成。这种电子器件是在一块几平方毫米的芯片上集成了几十个到几百个电子元件，使计算机的体积和耗电有了显著减小，计算速度和存贮容量有较大提高，可靠性也大大提高，计算机软件配置进一步完善，有操作系统，系统结构方面有很大改进。机种多样化、系统化，并和通信技术结合起来，使计算机应用进入科学技术和国民经济的各个领域。

第四代（1970年以后）：大规模集成电路计算机。大规模集成电路的集成度更高，在一块几平方毫米的芯片上可以集成上千个到10万个电子元件，使得计算机体积更小，成本更低，耗电更少，运算速度和可靠性更高。软件更加丰富完善，各种符合结构化程序设计思想的新型高级语言得到发展，软件工程作为一门学科已形成，数据库技术发展迅速。计算机的应用更加普及，几乎遍及了人类社会生活的各个领域。

第四代计算机的一个重要分支是以大规模集成电路发展起来的微型计算机。微型计算机体积小，功耗低，成本低，其性能价格比优于其它类型计算机，因而得到了广泛应用。

我国计算机的研制是从1956年开始的。1958年研制成第一台电子管计算机，1965年研制成第二代晶体管计算机，1970年研制成第三代集成电路计算机，1974年开始研究微型计算机，于1978年研

制成功。进入80年代后，我国计算机的发展速度突飞猛进，1983年研制成每秒运算速度1亿次的“银河”巨型机，1992年11月，银河Ⅱ型10亿次巨型机研制成功，成为继美国和日本之后第三个生产巨型机的国家。

二、微型计算机的发展

随着计算机应用的推广和普及，以及大规模集成电路技术的飞速发展，作为第四代计算机的一个重要分支，70年代初诞生了一代新型的电子计算机——微型计算机。它利用大规模集成电路技术把计算机的运算器和控制器集成在一个芯片上，称为微处理器，又叫中央处理单元（CPU）；利用大规模集成电路技术做成了容量相当大的存储器芯片；同时又把各种通用的或专用的、可编程的接口电路集成在一个片子上。这样，把CPU配上一定容量的存储器以及接口电路和必要的外部设备，就形成了一个微型计算机（或称为微型计算机系统）；把CPU、一定容量的存储器，以及输入输出接口电路，集成在一个芯片上，就成了单片计算机；把CPU、存储器、输入输出接口装在一块印刷电路板上就成为单板计算机。

微型计算机以利用大规模和超大规模集成电路技术为特征，大大缩小了计算机的体积，同时大大降低了成本，但是其功能却超过了60年代的小型计算机。因而发展极为迅速，应用极为广泛，已经深入到国民经济和人类社会生活的各个领域。目前，微型计算机在功能上已超过小型机，达到中、大型计算机的前期产品。最常见的是采用Intel公司的CPU的各种386、486微型机。目前这类计算机已成为我国的主流计算机。下面简要介绍一下采用Intel公司CPU芯片的主流机型的发展过程。

（一）IBM-PC微型计算机

1981年8月，美国的国际商业机器公司（IBM）正式推出了个人计算机IBM-PC，简称PC。刚推出时，CPU为Intel公司的8080，后来改为8088（系统时钟为4.77MHz，20位地址线，8位数据线，内部寄存器及其总线都是16位。所以，一般称8088为准16位的微

处置器)。配置 1~2 个软盘驱动器，内存 256~52KB。

(二) IBM-PC/XT 微型计算机

1983 年 3 月，IBM 公司推出了基本 IBM-PC 的第一部重要改进产品：IBM-PC/XT 微型计算机，简称 XT。XT 微型计算机最明显的改进是增加了新型固定头磁盘驱动器——温彻斯特磁盘驱动器，简称温盘，俗称硬盘，具有 10 兆字节的存贮容量，后来逐步增加到 20 兆及更大的存贮容量，这使得 XT 机能顺利完成诸如会计事务和数据库管理工作。另外，XT 机的标准操作系统已由 PC 机的 DOS1.0 上升为 DOS2.0，它在软盘驱动器应用方面做了改进，允许每片盘片上存贮 360K 字节的信息，而在原来的 DOS1.1 版管理下只能存贮 320K 字节。DOS2.0 还支持分层的磁盘目录结构和硬盘管理。

(三) IBM-PC/AT 微型计算机

IBM-PC/AT 微型计算机，简称 AT 机，是在原 XT 机基础上发展起来的。它的 CPU 采用 Intel80286，内存 100 兆，软盘驱动器的标准配置为 360KB 和 1.2MB 的驱动器各一个。从整个系统的综合测试看，其处理速度较 XT 快 3 倍；从存贮容量上看，PC/AT 也比 PC/XT 大的多，AT 机的内存容量最大可扩充到 3 兆字节。

PC/AT 可以执行三种不同的操作系统：

①PC-DOS3.0，这是一种高速独立操作型的个人计算机操作系统；

②PC-DOS3.1，是一种可在网络上工作的高速个人计算机操作系统；

③UNIX 系统，这种操作系统具有多用户多任务的功能，它可以支持多台个人计算机或终端机运行。

(四) 32 位微机系统 (386 机和 486 机)

在 AT 机的基础上，随着各种 32 位新型微型处理器的出现，诞生了 386 和 486 机。它分别以 Intel80386 和 80486 为 CPU，内存配置 1~8M 字节不变，其运算速度更快。为适应高分辨率显示器，多

配 EGA、VGA、SVGA 等显示卡，由于这种微机的功能相当强，已超过早期的小型机，所以，可配备多用户操作系统 XENIX，提高机器的使用效率，若用单用户操作系统，则多为 DOS3.3 以上版本，以发挥其资源优势，如 DOS5.0、DOS6.0 等。

三、计算机的发展趋势

现存计算机技术正在继续向巨型、微型、网络和人工智能几个方向发展。

(一) 巨型化

为满足尖端科学研究和大型数据处理任务的需要，还必须发展高运算速度、大存储容量和强功能的巨型计算机。巨型机的发展也将推动许多新兴学科的发展。

(二) 微型化

计算机的另一发展方向是要研制价格低廉、使用灵活方便的微型机，以适应广阔的应用领域。计算机微型化是因大规模集成电路的出现而迅速发展起来的技术之一。因为微型机可以渗透到诸如仪表、家用电器、导弹头等中小型机无法进入的领地，所以 80 年代以来发展异常迅速。当前的微型机已将运算部件和控制部件集成在一起，今后将随着对存储器、通道处理机、高速运算部件的集成，以及进一步将系统的软件固化，达到整机系统的集成。

(三) 网络化

计算机网络是计算机的又一发展方向。所谓计算机网络，就是很多计算机通过通信电路（信道）互相可以传输信息的网络结构，这是计算机技术和通信技术相结合的产物。计算机网络是为了提高计算机系统资源，特别是信息资源的综合利用率，把分布在许多地方的计算机系统，把分散分布在各地的信息资源联结在一起，组成一个规模更大、功能更强、可靠性更高的信息综合处理系统。计算机网络的发展，使用户可以同时在不同地点使用同一计算机网络中资源。计算机网络的进一步发展，将使人类社会的信息处理和传输出现一个全新的局面，没有计算机网络技术的发展，信息化

会的到来是不可能的。

(四) 人工智能

“人工智能”也是计算机技术发展的一个重要方向。美国、日本等国正在投入大量人力、财力研制第五代“智能”计算机。它不是注重数学运算，而是注重于逻辑推理或模拟人的“智能”。

§ 1. 2 计算机的特点及应用

一、计算机的特点

电子计算机是一种由电子器件构成的、可以进行自动控制和具有记忆功能的、现代化的计算工具和信息处理工具。它不仅可以进行数值运算，而且还可以作逻辑判断，模仿人的大脑活动。因此，计算机俗称“电脑”。概括地说，计算机具有以下四个方面的特点：

(一) 运算速度快

由于计算机中的电子线路采用的是高速的电子器件，加上先进的计算技巧，可以使计算机获得很高的运算速度。通常用平均每秒做多少次运算（算术运算和逻辑运算）来表示计算机的速度。1946年出现的第一台电子计算机，尽管很不完善，但它能在一秒钟内完成5000次加法运算。随着计算机技术的发展，运算速度也在不断提高。现在巨型机的运算速度已达每秒10亿次以上，这个高速度更是其它任何计算工具所望尘莫及的。大量复杂的科学技术问题，过去由于计算工作量极大而无法进行运算或只能采取粗略的近似算法，而今由于计算机具有高速运算的能力使其迎刃而解。过去计算工作所需的时间以年为单位计的问题，现在几小时甚至几分钟就可得到解决。

计算机的高速度不仅为科学计算提供了强有力的工具，加速了科学研究的进程，而且也促进了很多新的边缘学科的诞生。例如，诞生了计算化学、计算光学、计算生物学，等等。高速运算为人类赢得了时间，使许多工作可以走在时间的前面。例如，过去要精确地

算天气预报数据是不可能的，因为等算出结果，天气预报已成了“马后炮”，现在利用计算机，只要几分钟就能算出10天的天气预报数据。

（二）计算精度高

由于计算机内采用二进制数字进行计算，其计算精度可由增加表示数字的设备位数来获得，再加上先进的计算技巧，使数值计算可根据需要获得千分之一到几百万分之一，甚至更高的精确度。

计算机的精度通常用计算机字长来表示，有8位、16位、32位、64位等。一般来说，字长越长，精度越高。大型计算机的字长多为64位长。

圆周率 π 的值是一个算了1500年的数，早在1500多年前，我国古代数学家祖冲之用了15年算出 π 值到小数点后面七位，即 $\pi=3.1415927$ 。在以后的1500多年中，许多数学家为求精确的 π 值付出了艰辛的劳动，最后算到小数点后面500多位。计算机出现后，它的高速度和高精度大显神威。第一台计算机就将 π 值算到2000多位。随着计算机和计算技术的发展， π 值的位数也在不断增加。1981年，日本筑波大学算到小数点后200万位。若将其打印出来，将是一本超厚巨著。

（三）具有记忆和逻辑判断功能

计算机结构中，设有具有记忆功能的装置，通常称为存储器。存储器可记忆大量的数据信息。当计算机工作时，计算的数据、运算的中间结果及最终结果都可存入存储器中。更重要的是，可以把人们为计算机事先编制好的计算步骤以指令的形式存储起来。人们为计算机编制的计算步骤称为程序，把程序存入存储器是计算机工作原理的关键。

计算机的内部结构使计算机不仅能进行算术运算，还能进行逻辑运算。它可以对文字、符号进行大小、同异的比较和判断。在计算过程中，计算机能自己判断下一步该做什么，遇到分支能自己选择走哪条路。这一切不仅使计算自动化，而且使计算机能