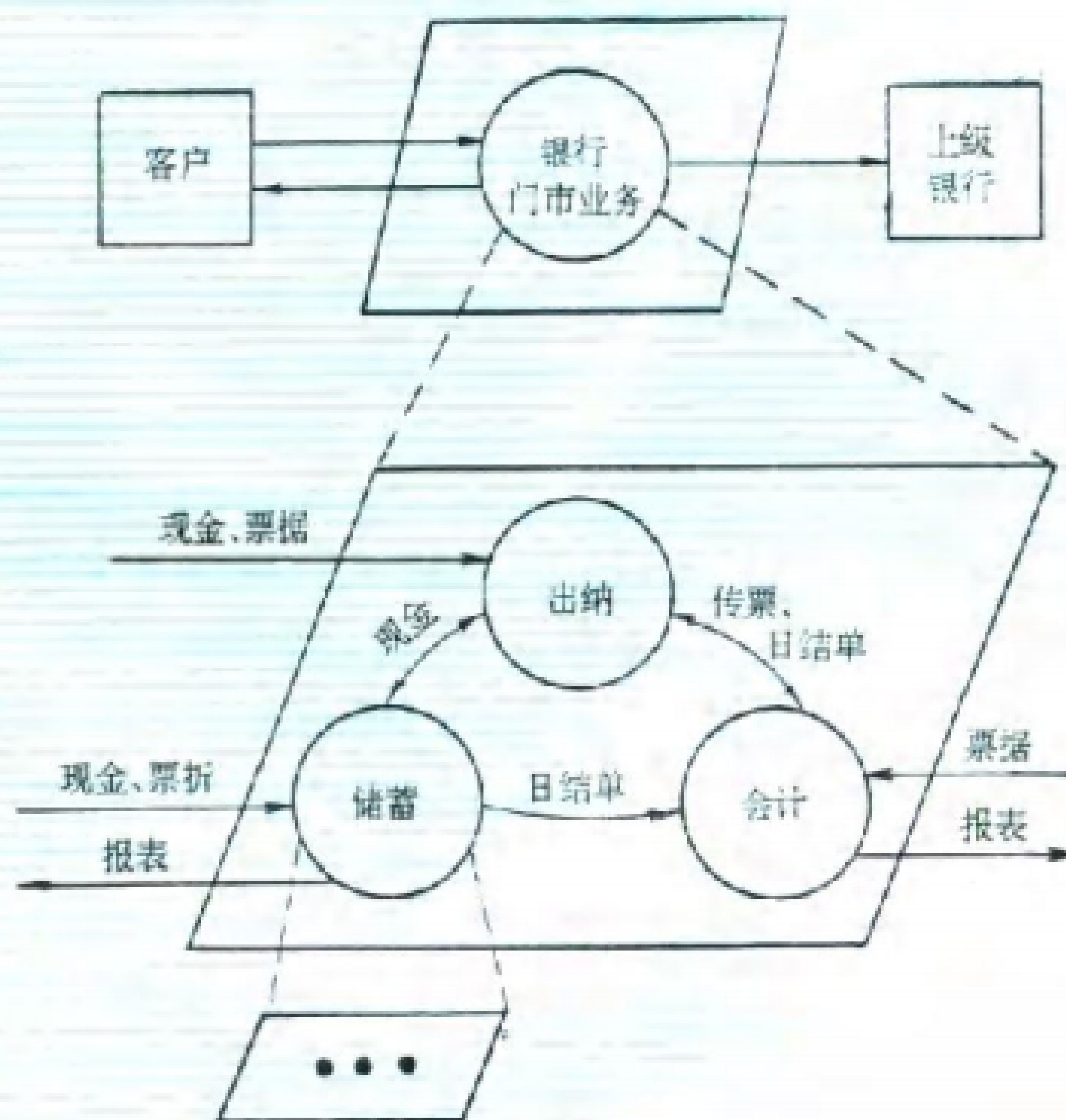


银行业务 信息系统 开发设计

李润清 主编



哈尔滨工业大学出版社

96
F830.49
30
2

银行业务信息系统开发设计

主 编 李润清
副主编 欧增桂 方连众

YB2714

哈尔滨工业大学出版社

C 138752

目 录

第一章 绪论

§ 1. 1 国外银行应用计算机简介	(1)
一、各国银行应用计算机的历史和现状	(1)
二、国外银行的柜台业务处理	(2)
三、国外银行资金清算业务处理	(8)
§ 1. 2 我国银行应用计算机简介	(10)
§ 1. 3 银行应用计算机的效益	(12)

第二章 银行信息系统的基本概念

§ 2. 1 系统的概念	(14)
一、系统、信息系统	(14)
二、管理信息系统	(14)
三、银行管理信息系统	(15)
§ 2. 2 信息系统开发设计的一般过程	(17)

第三章 系统研究

§ 3. 1 可行性研究	(20)
一、问题定义	(20)
二、初步调查	(21)
三、可行性研究	(22)
四、可行性报告	(24)
§ 3. 2 系统分析	(25)
一、系统分析的工具——数据流图	(26)
二、详细调查	(29)
三、系统分析	(33)

第四章 系统设计

§ 4. 1 系统总体结构设计	(41)
一、结构化设计方法	(41)
二、模块划分方法	(42)
三、系统总体设计举例	(43)
§ 4. 2 文件设计	(45)
一、文件的分类	(45)
二、文件设计的原则	(45)
三、文件设计举例	(47)

§ 6. 3 系统性能评价.....	(107)
一、系统功能.....	(107)
二、系统的方便性.....	(107)
三、系统的可靠性.....	(107)
四、系统的安全性.....	(108)
五、系统的可维护性、可移植性.....	(108)
六、系统的社会、经济效益.....	(109)

第一章 绪 论

金融是国民经济运行的枢纽，社会资金运行状态和金融宏观调控能力直接关系到经济和社会的发展。而商品经济的发展，也对在国民经济中占重要地位的银行业提出了更高的要求。在加强银行的调控作用，加速社会资金的周转，实现资金汇划和资金清算的同步进行，提高银行对社会资金的容纳能力以及提高银行对社会服务的能力等各个方面，计算机都起到越来越重要的作用。追述计算机发展的历史就会发现，计算机在国民经济中之所以有今天如此重要的地位，是与它在金融业中的广泛应用分不开的。在今后银行的业务发展中，也离不开计算机在全社会的普及和应用水准的提高。可以说，银行电子化的工作是发展全国计算机总体水平的一个最重要的方面。

§ 1.1 国外银行应用计算机简介

一、各国银行应用计算机的历史和现状

在经济发达的国家，银行业要在激烈竞争的社会中生存下去，除了靠资本，还要靠服务的多样化，以及服务的及时性、准确性、方便性，借以吸引客户、招揽生意、获得利润。进入 80 年代以来，资金过剩成为社会普遍现象，银行要继续具有生命力，已经不能主要靠以往的以存贷利差的方式获得利润，而必须全面地提高服务质量，以此来获得一部分服务利润。但是，要达到高质量的服务，用传统的手工作业方式是远远满足不了服务要求的，只有靠计算机来解决，因此当今银行之间的竞争，可以说是银行电子化程度的竞争。

国外的银行界早已认清应用计算机的价值，在第一台电子计算机应运而生后不久，就立刻盯住这一新科技成就。早在 50 年代，就有银行开始使用计算机，据说，日本野村证券公司社长在美国考察时，看到银行使用计算机后深受启发，不惜花巨资从美国购进一台大型机器，此后正因为野村的远见，所以该公司才一跃登上日本最大企业的宝座。从 60 年代初开始，电子银行的建立犹如雨后春笋，银行的传统业务方式以惊人的速度实现了电子化，三井银行在东京奥林匹克运动会上率先使用了现金支付机 CD，在国际金融界引起了很大反响。欧、美、日等各国纷纷把 CD 以及此后研制的自动柜员机 ATM 用于出纳柜台，代替出纳员办理业务。70 年代以后，欧美实现了全部银行业务自动化，几乎所有银行的手工业务都改为电子化操作，更可观的是以美国为中心的国际银行通讯系统，连接遍及四大洲两千余家银行。据资料统计，美国、西欧、日本等各国目前运行在银行的计算机均达万台以上。

经过三十多年的应用实践证明，国外银行已经成功地实现了革命性的转变，目前在

银行业务上不仅采用了专用的、先进的、功能完善的硬件设备，而且银行业务软件丰富齐全，银行的国内以及国际间的联机网络已经大面积铺开，银行业的电子化革命，为协调发达国家的经济、改变人们的消费方式作出了巨大贡献。目前，银行界正在为全面实现银行业务的计算机管理和使用高质量的决策支持信息系统而努力。

计算机在银行的应用，使银行业务的处理方式以及经营管理方式都发生了深刻的变化，具体体现在以下几个方面：①打破了过去传统的手工作业方式，使原存的业务处理流程、业务凭证、帐务组织及人员设置都发生了变化；②使银行经营管理变得更加合理化，提高了经营水平和工作效率，加速了资金周转；③大量的营业工作由机器处理，银行职员多数从事改善对客户的工作，如咨询、指导、开办新业务，这不但可以吸引客户到银行来，还能获得一部分服务利润；④计算机的高效率，使银行服务变得多样化，如信用卡业务、代发工资及养老金、公共费用转帐、商店购物转帐等，给人们生活提供了极大的便利。随着人们对计算机应用的认识，银行的计算机应用越来越广泛、深入，目前出现了银行和社会各行业以及客户家庭联结在一起的社会性资金清算系统。

二、国外银行的柜台业务处理

国外银行运用计算机处理银行业务，大致可分为两个方面，即柜台业务处理和资金清算业务处理。国外银行柜台办理的业务主要有存款、取款、汇款、贷款、债券、信用卡、会计核算等业务。为了向客户提供周到优质的服务，常使用 CD、ATM、POS 及其它柜台终端设备，下面我们从柜台业务处理方式开始，简要地介绍几种常用柜台终端的性能、结构原理以及工作方式。

(一) 柜台业务处理方式

如图 1-1 概括了银行柜台业务处理方式。

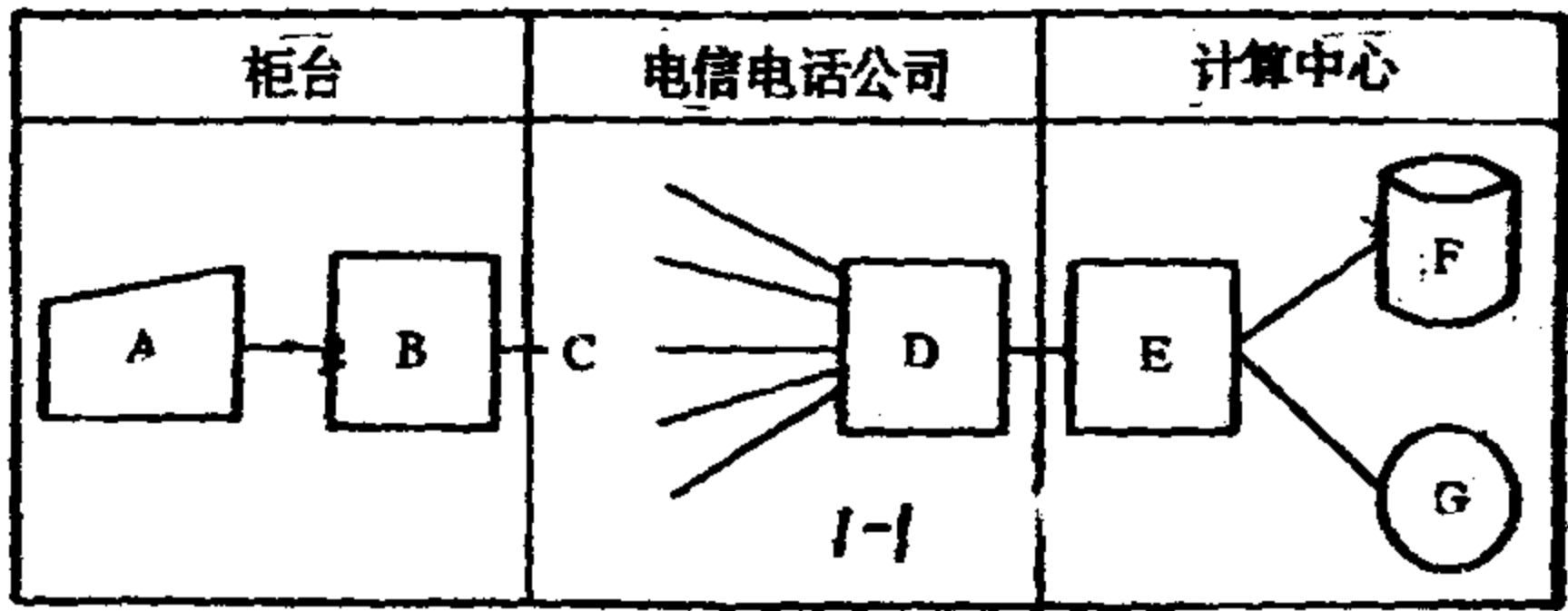


图 1-1 银行柜台业务处理方式例（日本）

A——各种营业终端机。包括现金支付机 CD、出纳自动柜员机 ATM、销售点终端 POS 以及家庭用终端机 HD。

B——通讯控制器。能够把在终端上的操作信号调制成特定的电子信号，传送到通讯线路中，还能解调通讯线路上由计算机传来的电子信号。

C——通讯线路。租用电信电话公司的专用线路。

D——多路通讯控制器。是与营业柜台终端相对应的中心通讯控制器，是联机不可缺

少的设备。

E——银行计算中心。包括设置在银行中心的中央处理机及其各种外部设备。

F——随机存储器。包括磁盘、磁鼓存储器，属于计算机的外围设备。特点是存取数据速度快、容量大，对银行帐目的存储是不可缺少的设备，如分户帐、总帐、存折帐等都存储在这种设备上，便于联机查询更新。

G——顺序存储器。主要指磁带存储器，也属于计算机的外围设备。特点是适用于顺序存取方式的业务，容量大，但查询不方便，常用磁带记录流水帐（即按顺序记录当日发生业务的明细）和备份帐目，以便事后进行故障恢复和冲正业务。

(二) 现金支付机 CD (Cash Dispenser)

60 年代初期，随着国民经济发展，银行界普遍开展了多样化服务，如工资转帐、公共费用转帐等业务，密切了银行与个人的联系，来银行办理业务的顾客不断增加，给银行柜台服务带来了很大压力，此时传统的手工作业方式已经远远满足不了业务量增长的需要，因而对出纳柜台服务提出了新的要求，要求柜台服务除了快、准之外，还要方便顾客，第一台 CD 机就是在这种需求下应运而生的，60 年代末期，日本、美国的一些银行将 CD 机应用于柜台付款业务，收到很大效益，此后各家银行也纷纷配置，使 CD 机迅速普及开来。

1. CD 的效益

(1) CD 提高了营业柜台的工作效率

银行柜台业务主要是存款的收付，国外银行柜台业务的支付要多于收入，支付业务要占柜台业务的 2/3 以上，这是实行工资转帐、公共费用转帐的结果。银行的出纳人员根据个人能力不同，手工办理一笔现金支付业务约需 3~4 分钟（除去顾客等候时间），如果一个出纳员一天按 8 小时计算，不停息地工作，也只能处理 150 笔左右，而 CD 机从插入磁卡到计算中心更新分户帐余额、打印收据、付出现金，只需 40 秒至 1 分钟，一天按 8 小时计算，可以处理 480 笔支付业务，由此可见，CD 的高效率是人工作业无法比拟的。

(2) 缩短了顾客等候时间

等候时间是指从出纳员接票开始，到把现金交给顾客的时间。由图 1-2 可见，CD 只要 40 秒到 1 分钟办理一笔支付业务，人-机比例是 1 : 4. 5，显然可以缩短顾客等候时间。

类别	每笔时间	每日最高笔数 (8 小时)
出纳员	3 分钟~4 分钟	160 笔
CD 机	40 秒~1 分钟	720 笔

图 1-2 支付业务的人-机比例 (1 : 4. 5)

(3) 延长了营业时间

最初使用 CD 机时，是将 CD 终端放在营业柜台内，由顾客将特制的磁卡交给出纳员，出纳员在 CD 机上操作，然后将现金、卡片、收据交给顾客，这样也大大地减轻了人的劳动强度。后来为了节省人力，把 CD 终端设置在营业大厅内，由顾客自行操作，接着，银行为了延长营业时间，逐步地又把 CD 安装在银行墙外或车站、商店、企业等公共场所，使银行营业时间由原来的 9 点至下午 3 点，延长到下午 6 点，甚至昼夜服务。事实上，每

天下午3点以后办理业务的笔数更多,延长营业时间极大地方便了顾客,并使CD充分发挥了它的使用价值。

(4) 密切了与个人顾客的联系

由于工资转帐、公共费用转帐制度的实现,使越来越多的个人顾客要和银行打交道,用银行的CD机办取款既迅速又准确,而且企业、商店、公共场所到处都有CD机,给顾客提供了便利,因此,顾客很愿意使用CD机办理取款业务;另外,CD机提供的自我操作的特点,还可以消除某些顾客的顾虑心理(比如取款频繁或取小额现金不好意思等)。CD机联系着越来越多的人,从而密切了银行与个人顾客的关系。

2. 现金支付机CD的功能和构成

CD是专门用来支付现金的机器。它既可以做脱机处理,又可以做为联机终端。它主要由主机、终端控制器以及远程控制面板构成,如图1-3所示。

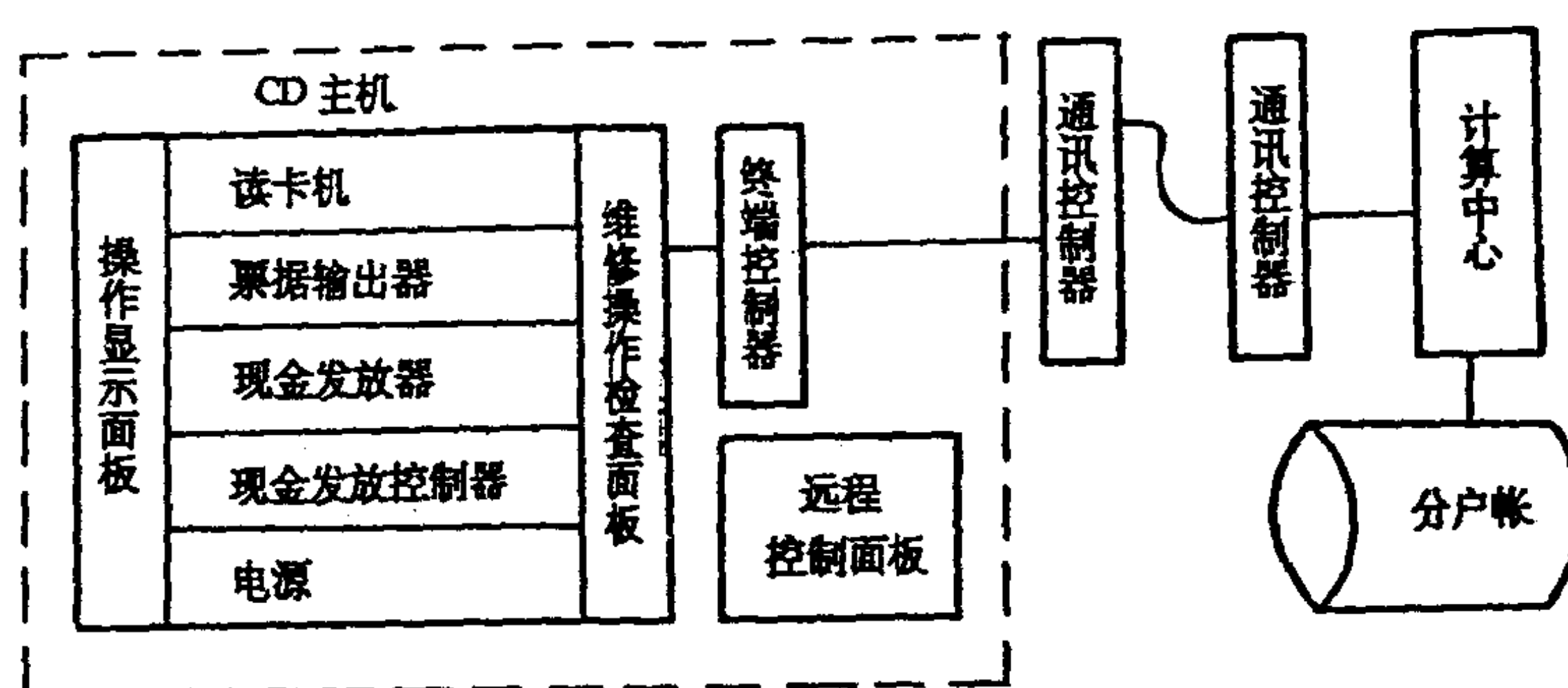


图 1-3 CD 的构成

(1) 读卡器

顾客将磁卡插入卡片口,读卡器可读出磁卡上的发行行号、帐号、密码等内容。

(2) 票据输出器

主要用来打印顾客的业务内容,如收据、处理结果等。

(3) 现金发放器

由收存纸币和发放纸币两部分构成。现金发放控制器先将应付纸币送收存纸币器保存,顾客确认后,再由发放器送出。

(4) 现金发放控制器

是由纸币计数器和控制部件组成,是控制现金发放器的接收、传送、汇总、发放的部件。

(5) 维修、操作、检查面板

是为了银行专业人员提供维护和操作的面板,可显示联机线路状态、故障状态等,并配有操作开关。

(6) 远程控制面板

该面板是对无人现场的CD进行监视和控制的远距离装置,比如顾客的操作错误、纸

币即将用完、线路断路、CD 异常故障等都可以通过面板了解到。

3. 现金支付机的工作流程

CD 机的工作流程，见图 1-4。

(三) 自动柜员机 ATM (Automatic Teller Machine)

继 CD 机投入使用之后，为满足自动存款的需要，部分银行又开发了自动存款机 AD。为了进一步提高柜台服务合理化程度，从 1974 年开始，陆续出现了自动化柜台，即由 CD、AD、兑换机组合起来办理出纳的收付兑业务。此后不久，银行柜台又使用了一种兼备 CD、AD 功能的新型终端机，这种机器就是目前银行广为使用、深受欢迎的自动出纳机 (ATM) 又叫自动柜员机。

1. 自动柜员机 ATM 所提供的服务项目

自动柜员机可为银行顾客处理多种业务需求，除了提供前述现金支付机 CD 的各种服务功能，并具备 CD 机所具有的各种优点外，还可以进行：

- ①抵押贷款和小额贷款的偿还，公用费用的转入。
- ②现金存款，由储蓄存款或支票存款帐户提取现金，由信用卡帐户预借现金。
- ③办理转帐业务（支票活期存款、储蓄存款、信用卡帐户间及科目间的转帐）。
- ④查询业务（余额、往来帐目、发生额）

总之，ATM 使出纳柜台业务更加合理化、自动化，既提高了出纳柜台管理水平，又方便了顾客。

2. 自动柜员机 ATM 的构成和种类及工作过程

ATM 主要由以下几种设备构成：①操作面板；②磁卡读出器；③发票打印机、存折打印机；④纸币输入识别器、纸币储存盒、纸币发放机构；⑤终端控制器、内部和外部接口电路。

相对于 CD，ATM 增加了存折打印机和纸币输入等部分。

ATM 有台式、落地式（大堂式）、穿墙式 3 种，可以设置在银行柜台、银行所属建筑物的墙外，如马路、商场、餐馆等公共场所。一般是安装在与其它营业部门分开的，可对外开启的房间内。而在公共场所则安装在类似公用电话间一样的独立设施内，当然必须是可封闭的。

顾客在 ATM 上可自行操作，就象面对一间无人服务的银行，只要将磁卡或印有磁条的存折插入指定位置，按照提示键入密码和存取款金额或查询要求，就可以办理业务了。一般地，在 ATM 上办理支付业务的流程和 CD 机大体一样，而办理存款业务时，只要将纸币现金直接塞进或装进特制的信封内再塞进 ATM 的纸币投入口，将存折或磁卡插入磁卡读入口，机器就能自动识别票面类别及面值，并计算存款金额和记帐，还可以通过存折打印机和票据打印机在顾客的存折上登录帐目或打印票据，比如，打印存取款凭条、余额清单和其它查询要求打印的清单、票据等。

ATM 机具备脱机和联机两种工作方式，一般都把 CD 和 ATM 连接在计算机上。具体的连接方式有两种，一种是将 CD 或 ATM 接到基层计算站的前置计算机上，由前置机进行实时的业务处理，实现记帐、识别等。另一种是直接与银行计算中心的通讯控制器相

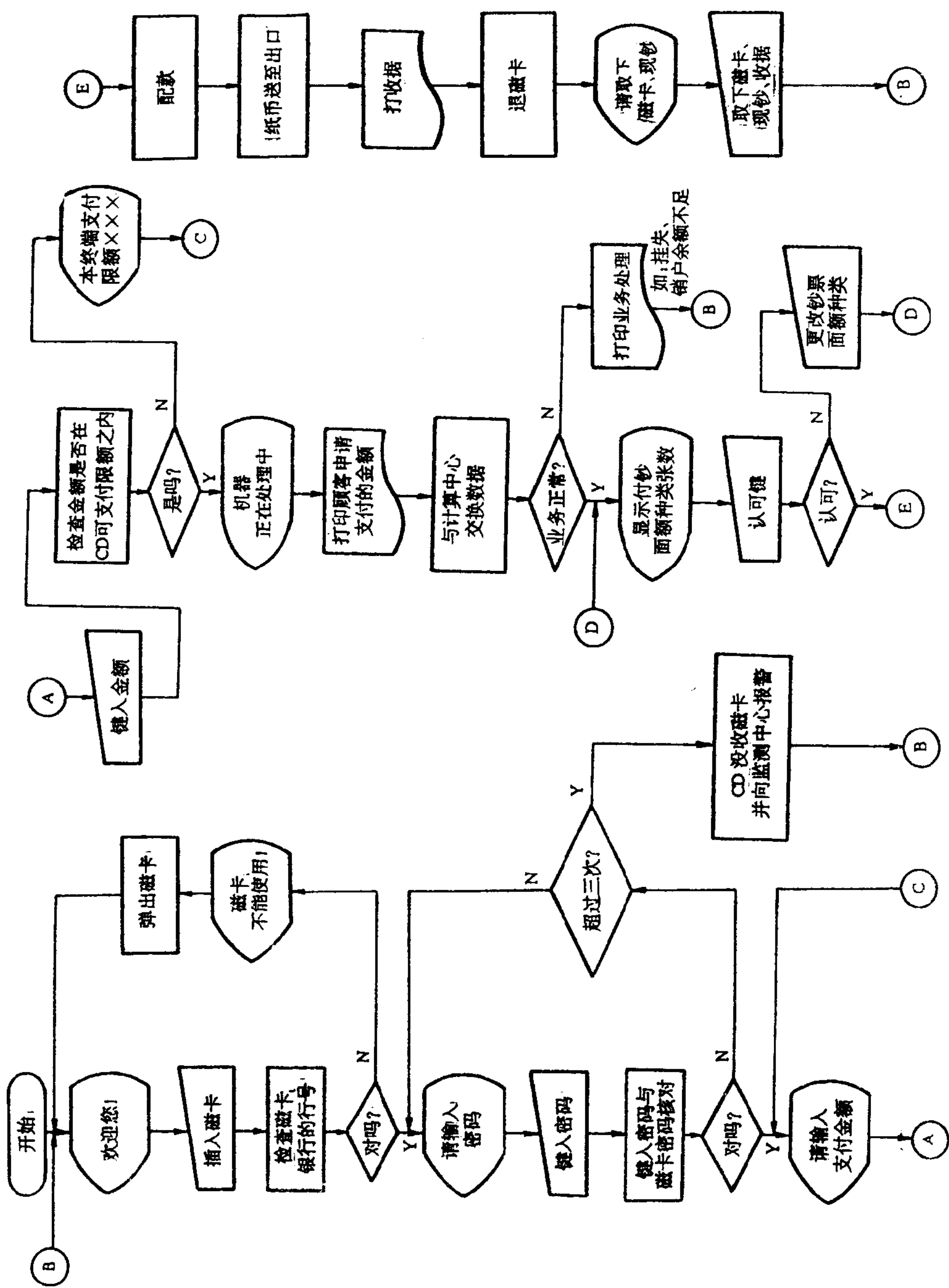


图 1-4 CD 机的工作流程

连，由计算中心的计算机处理。两种方式最后都纳入银行计算中心的以大型计算机为主机的网络中，以实现联网的最终批量处理。网络上的 CD 和 ATM 数量越多，分布面越大，越能充分发挥它们的作用。通常，网络上的终端机工作站可提供全天候的服务，这样，顾客就可以随时随地的办理存取款业务。当本地区的银行的网络与全国其它地区、其它银行的网络连网后，不仅可以在本地，而且可以在各地各银行之间实现通存通兑，这在很大程度上改善了对顾客的服务，增加了银行自身的效益。

（四）销售终端 POS 和信用卡

销售服务终端是银行安装在超级市场、大商场、加油站等场所的一种终端机，它是支持使用信用卡的一种设备，该设备与银行的计算机网络相连，客户可以在 POS 终端上插入信用卡，然后键入密码、应支付贷款金额，POS 即从客户帐户上自动扣减余额，完成转帐业务。

信用卡分为单一用途卡和多用途卡，如某公司、团体或企业集团发行的信用卡一般是单一用途信用卡，只限于办某一种业务，象旅游娱乐卡、汽油卡、零售卡、电话卡以及银行发行的现金卡等，在这类信用卡中，使用最广泛的是美国用于旅游和娱乐的运通卡和大莱卡及用于零售业中购物的零售卡。这些卡大多是以鼓励人们消费为目的，一般都属于支付卡的性质。多用途卡一般由银行的信用卡公司等金融机构发行，持卡人无需在银行存款或办理借款手续，凭卡就可以在银行规定的信用额度之内，在由会员、会员商店、会员银行组成的信用网络内购货、支付费用、购买飞机票或支付现金，这是具有真正意义的信用卡。申请这种信用卡时，发卡机构要对申请人的经济情况和信用情况进行严格审查，然后准予申请人一个最大信用额度，一般约为 2000~3000 英镑，也有一些特别信用卡，如金卡、绿卡信用额度达两万英镑。目前，世界发行的这种信用卡多属于两个国际信用卡公司，一个是维萨卡（VISA），一个是万事达卡（master card），这两种卡在全世界各有 1.3 亿持卡人。

信用卡的广泛使用，不但给人们的社会生活带来了极大方便，而且也刺激了商品销售，减少了银行内部业务用纸的费用，减少了现金流通和使用，在美国差不多每个成人都持四种以上不同用途的信用卡，因为在旅馆、餐厅、商店、停车场、高速公路的收费处，到处都装有销售终端 POS、CD、ATM，把信用卡在 POS 上面一划，付费就完成了，在 CD、ATM 上使用信用卡也相当方便，只要在上面简单操作几下，随时都可以存取现金。

信用卡如此受到人们的青睐，是因为它在庞大的信用网络中起到重要的媒介作用，从而把人们、商业、银行联结起来，形成社会清算大系统。信用卡的媒介作用主要靠塑料卡片上的磁性线条，磁条一般是用热压技术被粘贴在卡片上的，卡片的规格按国际标准规定长 85.72mm，宽为 54.03mm，厚为 $0.67 \pm 0.8\text{mm}$ 。

信用卡上的信息有两部分，一是通常在卡片左下方印有标识持卡人帐号、姓名、有效期限和发卡行代码等凸起的浮雕字符，这些信息是为了业务处理而设置的，在实际业务处理时，只要用滚筒轻轻压过卡片，这些字符就被复写到顾客的帐单上了；信用卡上另一部分更为主要的信息是存放在宽约 12 毫米的磁条上，磁条被划分为三个磁道，每条磁道上的信息结构大致如下：

第一道，用以存贮持卡人姓名、标识号、卡片有效期、服务代码等，银行和信用卡

公司不使用这一道。

第二道，存贮联机时使用的各种信息，如标识项、到期日期、服务类型、处理日期等，这一道是由发卡机构在发卡前填制的，磁道上的信息是通过线路在主机直接控制下阅读的。

第三道，对银行等金融机构发行的信用卡，主要使用第三磁道，终端机的读卡装置可以对三道上的信息进行读写，如顾客的存款余额可以随时记录在磁道上。第三道上主要存储的信息有主帐号、周期内允许提款限额、周期内可提款剩余额、周期开始时间、周期长度、卡片密码、帐户类型和服务限制等。

磁条上的信息是通过卡片读出器读出的，银行的终端机如 CD、ATM、POS 都具有阅读磁卡的功能，其读卡的原理类似于录音机、磁盘机、磁带机，也是通过磁头读出磁条上的信号，经过放大、整形后变换成计算机可读信号传送给终端控制器（写入磁条信息是和读出相反的过程），终端控制器一般要将读出的信息传送到网络上，通过计算机网络进行转帐处理，虽然支持信用卡业务的网络系统十分庞大，内部处理相当复杂，但是对顾客、商店却变得十分简单，一般情况下，一笔款项当日即可入帐。

目前，在某些西方国家里，销售点利用信用卡进行电子转帐，已经作为一种付款手段与支票等付款方式并存，无疑这种尝试必然会继续发展下去，将为实现无现金社会奠定基础，也为信用卡的应用开辟了广阔前景。

三、国外银行资金清算业务处理

（一）美国金融机构电子化资金结算系统 EFTS

EFTS 系统是 1971 年由美国哥伦比亚花旗银行首次使用的，它是以信用卡为媒介，实现客户、商店、银行间自动转帐的网络系统。经过多年的实践证明，EFTS 系统取得了成功的经验，它可以减少支票使用量，解决美国社会支票泛滥的问题。图 1-5 给出了 EFTS 系统的轮廓，以下我们可以根据图示来理解 EFTS 系统的实际意义。

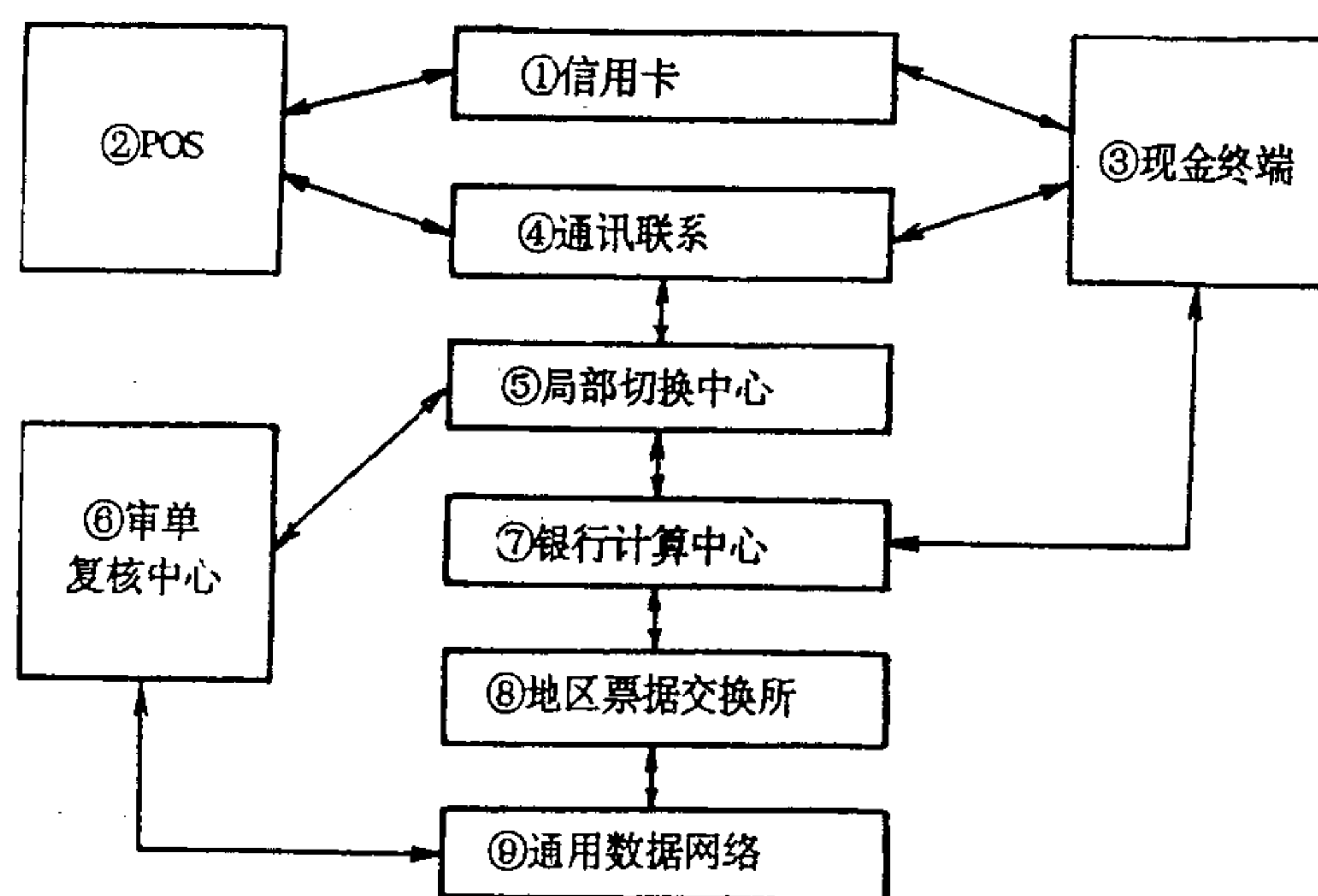


图 1-5 电子化资金结算系统 EFTS

在图 1-5 中：②POS 指销售终端，一般设置在商店或服务场所，可供持卡者购物或付费；③现金终端指银行的现金支付机 CD 或自动出纳机 ATM；④通讯联系指专设的线路或租用的电话线；⑤局部切换中心，把发生的业务信息分别传送给有关金融机构；⑥银

行计算中心, 存储全部信用卡客户的存款信息; ⑦审单复核中心, 负责审查使用在 POS 上信用卡的真伪及信用程度; ⑧票据交换所, 用计算机清算各金融机构间的票据业务; ⑨通用数据网络, 实际上是 EFTS 系统与其它网络连接的接口。

处理过程: 顾客持信用卡在 POS 或在 CD、ATM 上操作, 如果在现金终端上办理现金业务, 可以直接将业务信息传递给银行计算, 可以经过④、⑤将业务信息传递给银行计算中心; 如果顾客要付购货款, 需使用商店的 POS, POS 将信用卡的信息及货款信息通过通讯线路传递给审单复核中心, 审单复核中心立即判断信用卡的真伪、限额情况及使用次数多少, 借以确定信用卡是否有效。银行计算中心接收了局部切换中心传来的付货款信息后, 从顾客的存款户头上扣减货款, 转入卖主的帐户上。

(二) 日本银行综合化联机系统

日本银行综合化联机系统是在 1968 年开始开发的, 1975 年 4 月投入使用。这个系统的主要功能是进行各银行间的汇兑业务的处理。原来向异地汇款汇寄托收票据都由邮局办理, 或邮寄, 或拍发电报, 这样不仅时间长, 而且为了防止出现事故, 还采用了十分复杂的手续, 例如汇出行发出汇款通知时要编密押, 这给银行业务带来很大负担。自从 1973 年使用综合化联机系统后, 办理异地汇兑业务既迅速又方便, 收到了显著的效益。

图 1-6 描述了日本银行综合化联机系统的概况。图中全银行计算中心的三套大型电子计算机, 其中两台双机运行, 并行处理日常业务, 采用双机系统的目的在于防止意外事故, 第三台机器平时做脱机处理, 并兼备用机, 双机系统中某一台一旦发生故障, 只需单机运行很短一段时间, 备用机马上可以替补上去。联机系统中会员银行行内的终端机与全银行中心的两套主机相对应, 都装两台以上, 并分别通过各自的线路与中心主机相接, 因此线路和终端都是双重结构, 无论线路还是终端设备发生故障, 只要两套不是同时发生, 都不会中断数据通讯。计算中心的中转机的作用是将各金融机构计算中心发来的电文, 转换为本系统的统一格式。

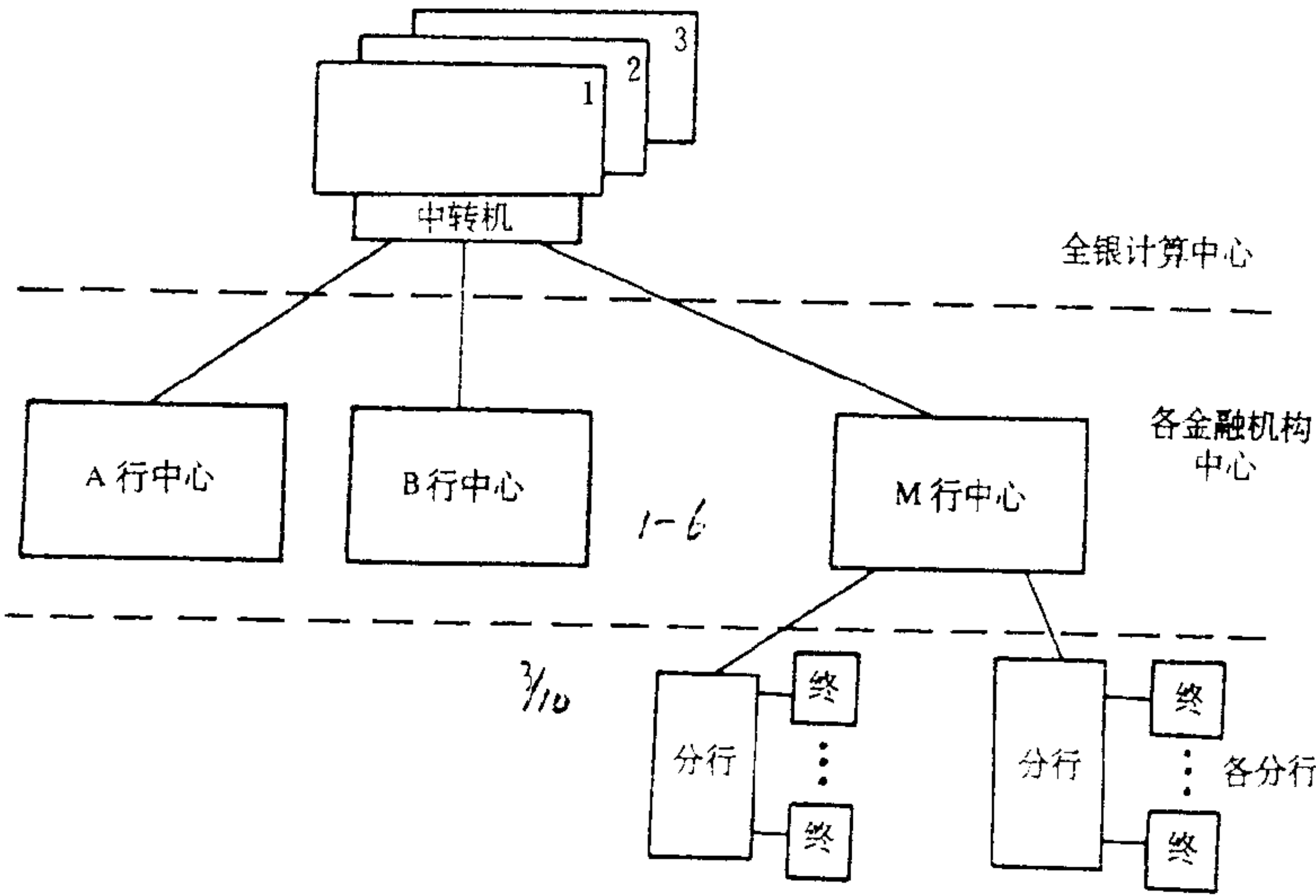


图 1-6 日本银行综合化联机系统概况

实现银行电子化的战略目标，逐步从日本引进了低档中型机 M-150 系统，分别装备了北京、上海、南京、天津、广州、西安，并计划在西安、北京、广州三城市银行间试行联网。此后，为了与 M-150 机配套，又为上海、武汉、大连、青岛、哈尔滨等 15 个城市装备了 L-320 系统，这批日立机器装配到各行后，发挥了很大作用，如北京总行核算工厂用 M-150 处理联行业务准确又及时；北京市分行、上海市分行不仅用 M-150 处理对公业务，还开发了储蓄业务的部分地区联网，方便了储户，初步实现了储蓄的通存通兑；哈尔滨大直街办事处，用 L-320 处理对公业务达九年之久，不但减轻了会计人员的劳动强度，提高了工作效率，还积累了一整套管理使用计算机的经验。随着 1984 年银行体制的改革，这批机器多数归工商银行使用。而目前大都被 IBM-4381 机所取代。

1989 年初，人民银行总行为了解决长期以来由于通信方式落后，造成联行在途巨额资金浪费、信贷规模难以控制的问题，为了加强中央银行的宏观控制，维持正常的金融秩序，在对联行清算系统计算机化、网络化多年探索和准备的情况下，决定利用卫星通讯联网，建立全国范围的联行资金清算系统，目前这项计划正在实施中，预计全部运行后，每天全国可减少在途资金 300 亿元人民币，将为四化建设节约大量资金，使我国银行向世界银行先进水平迈进一大步。

各专业银行近几年电子化建设也有较大的进展。在金融行业中，中国工商银行可以说是应用计算机的大用户。中国工商银行自从 1984 年成立以来，始终把实现电子化作为全行的一项战略性任务，在大中型机和微型机并举的原则下，已为北京、上海、广州、哈尔滨等 20 多个大中城市及总行装备了大中型机，组成了本城市的柜面业务处理网络。并在中小城市建成了以超小型机为主机连接国产多用户机的区域网，处理对公业务、储蓄业务的应用系统，在各地工商银行办事处临柜使用多年，取得了满意的效果，提高了银行的存款额，基本解决了银行“开户难、存款难、取款难”的“三难”问题。各分、支行的大中型机及微机电传网已经将总行——省市分行——地市中心支行连成一体，形成了工商银行内部的数据传输网络；从 1989 年 10 月开始，中国工商银行又在北京、上海、天津、广州等个城市开办牡丹卡业务，使用牡丹卡办理工资转存、存款、取款、购物等业务，给社会各界提供了方便。目前，自动柜员机 ATM 和 POS 终端也已在大中城市的工商银行使用。

中国银行与各专业银行的电子化状况相比，具有技术先进、覆盖面广、发展迅速的特点。从 1979 年起，中国银行先后进行了三次计算机的更新换代，在国内同业间率先推出信用卡系统和自动柜员机（ATM）系统，通过电子转帐、工资转存、代付公共费用等业务，极大地方便了客户。外汇长城万事达卡可在世界 110 个国家和地区使用，人民币长城卡可在国内 70 多个城市分行办理发卡业务，持卡者可以在全国的任一家中行机构提取现金，可在各地的特约商场、宾馆、餐厅购物和付费，目前在北京、上海、广州、深圳、珠海、青岛、杭州等城市已经安装了自动柜员机 ATM，可由顾客自行操作办理存款、取款、查询等项业务。

据不完全统计，中国银行已为 17 个行配备了大中型计算机（双机系统），新购置小型机 352 台套，各种档次的微机 2000 余台，装备了 200 多个分支行，业务处理由面向传票的后台处理，转变为面向业务的柜台处理，从单机处理发展到地区性的联网处理。

中国银行为了加速收汇和外汇资金调拨,不断加强网络建设,于1985年开通了环球银行金融电信协会(SWIFT)网络,目前可与全球65个国家的1670家银行进行国际业务往来的远程数据通讯。

近几年来,在改革开放的方针指引下,我国银行的电子化事业发展迅速,实践已经证明,银行应用计算机势在必行。目前,各银行已经认识到建立一个包含银行管理信息和经营信息的综合管理信息系统是一项十分复杂而庞大的系统工程,正在根据本行的特点制定出长远规划,向着实现业务处理自动化,经营管理决策信息化、系统化,办公室自动化的银行综合管理信息系统的总目标前进!

§ 1.3 银行应用计算机的效益

近年来,随着国民经济的发展,改革开放政策的深入,银行的业务量每年以15%到20%的速度增长,银行传统的手工作业方式和旧的管理方式已经成为经济发展的障碍,结果导致了“三难”(开户难、存款难、取款难)“四少”(服务网点少、服务项目少、金融工具少、经济信息少)“四多”(在途资金多、现金使用多、顾客排队多、职工加班多)的局面。实践证明,再靠一把算盘、一支笔、一本帐的经营方式,已经完全不可能应付当前的经济发展需要,银行经营管理亟待现代化,应用计算机是改变落后局面的唯一出路。

我国银行在对公业务、储蓄业务以及银行内部的信息处理方面已有十几年的应用历史,实际工作证明,银行应用计算机对提高银行的经营管理水平,发挥银行在国民经济中的杠杆作用已经产生巨大的作用,并且取得了明显的社会效益。

(一) 提高了经营管理水平

过去各行手工报表工作量大,准确率低,枯燥单调,而且不能及时反映业务数据。应用计算机可以迅速准确汇总数据、打印报表,及时反映信贷资金和货币收支变化情况,及时开展各项经济信息分析,从而更好地发挥银行在国民经济中的作用。

(二) 提高了工作效率,降低了劳动强度

银行手工作业时,会计员每天除了要记200~300笔帐外,还要承担抄打余额表、累积数、月末核分户帐、总帐、季末计息等工作,几乎天天加班加点,记帐员常年处于超负荷状态。使用计算机后,解放了银行的业务人员、记帐复核、查余额、查帐、打余额表、打分户帐、打总帐、季末计息、年末转总帐、打各种报表全部由计算机来承担,既快又准确,使业务人员的劳动强度大大减轻,以日终抄打余额表为例,手工时,两千户左右的行处,十名熟练的会计员要干一个小时,而用计算机,只要输入一条命令,二十分钟后就可以得到全部的余额表。再如会计的季度结息,一个两千户左右的行处,手工结息需要20人工作一整天,而计算机仅用30分钟到1小时就可以全部处理完,并打出利息表格和传票。

(三) 节省人员,降低经营成本

近年来由于业务量猛增,基层行处普遍处于缺编状态,使用计算机后,大大缓解了银行人员短缺的局面,仅以一台多用户微机为例,如日均业务量20 000笔,手工处理要80~100人,按每个职员每年费用3 000元计算,可节省15~21万元,该系统可正常工作6年左右,而该系统投资仅为10~13万元左右,可见经济效益是明显的。

（四）延长服务时间，加速资金周转

手工作业时，为了正点下班，一般提前一个小时关门进行内部结帐，使用计算机后可以延长服务时间 20~30 分钟，方便了顾客，对减少积压资金，加速资金周转起到一定的作用。

（五）改善对顾客服务

用计算机处理银行业务，由于工作效率的提高，可以大大缩短顾客等候时间，改善对顾客的服务，基本解决了存款难，取款难，开户难的问题，为吸收存款、加强企业活力、促进商品经济的发展创造了条件。此外，上机的行处还可以用调配节省下来的人员开展多样化服务，如代发工资、工资转储、公共费用转帐，发行信用卡、储蓄卡等等，既能增加存款，又能提高银行信誉，增强银行的竞争能力。