

乔东亮 著

兰州大学出版社

商业管理信息系统 开发与应用



前

言

我国商业管理信息系统的开发与应用,目前尚处于探索阶段,还没有较为成熟的模式可以借鉴,本书拟根据我们在兰州民百股份有限公司民百大楼、亚欧商厦的计算机管理系统的开发与应用情况,借助大量的实例,为商业管理信息系统的开发与应用提供一些研究资料。

本书总体上包括四部分内容

一、导论

该部分包括两章内容:

第一章:引言,主要介绍国内外电子技术在商业系统的应用情况。

第二章:系统分析与设计理论,将有关开发管理信息系统基本思路从理论高度加以概括和总结,使得以后各部分内容的阐述可以针对具体的、实质性问题进行,摆脱过去那种空对空、生搬硬套的做法。

二、商品管理系统

该部分是整个商业管理信息系统的基础,也是我国开发商业管理信息系统的薄弱环节,本书将其作为重点进行阐述。为了方便各类读者,这部分各章内容的介绍本着既相互联系又相对独立的原则进行,而且有不同设计风格的体现。由于本书备有该部分内容的程序软盘,我们也将使用说明给予简要概述。

该部分包括三章内容：

第三章：合同管理系统，它是商业正规经营的起点，是定价、核算的依据之一。

第四章：定价、调拨系统，它是大中型商场商品上柜销售前的综合性业务，包括自动生成商品编码等为销售提供各种反映商品特征数据的功能。

第五章：销售管理系统，它包括反映销售情况的绝大部分功能，是 POS 系统的扩展和完善。

三、商业财务帐务处理系统

根据国家财政部对会计电算化的要求，一些软件公司已推出了多种通用帐务处理软件，但针对商业的、使用于 Novell 网上 Windows 环境下的系统尚不多见，这正是本书所介绍的帐务处理系统的特点所在，正因如此，本书对这一系统不是进行全面细致的介绍，仅将其特别之处和主要设计思想归纳整理，奉献给读者。

本系统和其它帐务处理系统一样包括以下四部分内容：

第六章：系统初始化，包括科目设置、数据环境设置等。

第七章：日常帐务处理，主要介绍记帐凭证的填制。

第八章：帐簿处理，包括登记帐簿，登记明细帐、总帐。

第九章：转帐业务，包括结转帐，月末结转成本、利润等。

四、软件开发工具

这里要介绍的软件开发工具有三种，它们分别是采用三种不同的软件工具开发的，有人们熟悉的 FoxBASE 数据库管理系统、汇编语言以及目前颇有发展前景的微软工具 Windows、borland c++。本部分分三章介绍。

第十章：FoxBASE 环境下菜单管理与编码维护开发工具，这是一个使用 FoxBASE 数据库管理系统开发应用软件时非常实用的一种开发工具，它将软件开发过程中菜单管理与编码维护实行集成化统一管理，有效地节约了开发时间、规范了软件界面，并且

能方便地实现对软件进行二次开发。鉴于 FoxBASE 数据库管理系统的用户众多,本书将该系统的主要源程序组合成过程文件,提供给读者参考。

第十一章:Windows 环境下使用 Borland c++ 设计的新型数据库管理系统,该系统是根据我们开发新环境下的财务软件的需要而设计的,应该说其功能有限,单优点更为突出。鉴于许多软件开发人员尚不很熟悉如何在 Windows 环境下使用 Borland c++ 进行程序设计,本书将该系统的一些源程序提供给读者参考。

第十二章:使用汇编语言设计的软件加密式安装系统,汇编语言是 DOS 环境下编写程序的重要工具,如何采取加密方案销售自己的应用软件系统,更为广大软件开发人员所关注。为方便读者学习使用汇编语言实施一般的加密技术,本书将该系统的设计思想及全部源程序提供出来,供读者参考。

本书适合广泛的读者,如 FoxBASE 数据库管理系统、汇编语言及 Borland c++ 的学习和应用人员,更有助于管理信息系统的开发者,特别适合于商业管理信息系统的开发与应用人员。

由于时间仓促,加之作者能力所限,本书的内容安排及准确程度难免存在缺陷,恳请读者不吝赐教。

作者 1993 年 12 月

于兰州民百股份有限公司

目 录

第一章 引言	(1)
第二章 系统分析与设计理论	(11)
第一节 系统分析的任务	(11)
第二节 目标的提出与可行性分析	(14)
第三节 数据调研与分析	(18)
第四节 数据流程图	(20)
第五节 建立目标系统模型	(24)
第六节 系统设计概述	(27)
第七节 代码设计	(31)
第八节 输入输出设计	(34)
第九节 数据的组织与管理设计	(40)
第十节 系统处理流程图的设计	(44)
第三章 合同管理系统	(47)
第一节 系统功能及相关程序	(47)
第二节 主要数据库设计	(49)
第三节 主要模块功能及调用关系	(55)

第四节 系统运行环境	(60)
第五节 特殊操作键	(61)
第六节 各功能模块的操作	(61)
第七节 注意事项	(65)
第八节 主要用户界面及数据报表	(66)
第四章 定价、调拨系统	(111)
第一节 系统功能及相关程序	(111)
第二节 主要数据库设计	(114)
第三节 定价、调拨系统使用说明	(122)
第五章 销售管理系统(POS)	(134)
第一节 系统的目标和功能	(134)
第二节 系统分层数据流图	(136)
第三节 主要数据项条目	(139)
第四节 系统设计	(141)
第五节 主要数据库及其它数据文件设计	(145)
第六节 回收数据文件标准格式	(168)
第七节 主要代码设计	(170)
第八节 文件清单	(171)
第六章 系统初始化	(176)
第一节 会计科目设置	(176)
第二节 帐簿设置	(179)
第三节 余额录入	(192)
第四节 系统设置	(194)
第七章 日常帐务处理	(199)
第一节 填制凭证	(199)
第二节 查询修改凭证	(205)
第三节 复核凭证	(207)
第四节 汇率管理	(209)

第五节 支票管理	(210)
第八章 帐簿处理	(212)
第一节 记帐	(212)
第二节 对帐	(215)
第三节 核销	(216)
第四节 结帐	(217)
第九章 转帐业务	(219)
第一节 年初转帐	(219)
第二节 内部转帐	(220)
第三节 通用转帐	(223)
第十章 通用菜单及编码维护系统	(226)
第一节 设计思想	(226)
第二节 技术说明	(230)
第三节 使用说明	(236)
第十一章 Windows 环境下使用 Borland C++ 设计的	
新型数据库管理系统	(306)
第一节 系统功能	(306)
第二节 运算符、表达式	(312)
第三节 B 树设计	(312)
第四节 运算符、表达式和 C++ 源程序	(315)
第十二章 应用软件的安装与加密	(398)
第一节 INSE. ASM 的设计与使用	(398)
第二节 INSTALL. ASM 的设计与使用	(401)
第三节 SECRET. ASM 的设计与使用	(401)
第四节 JCOMM. ASM 的设计与使用	(402)

第一章 引言

一、电子信息技术在国外商业部门的应用情况

经济发达国家，电子信息技术已用于商业活动的各个环节，商业部门已成为拥有计算机最多的应用部门，商业信息和经营管理基本实现了电脑化。从投资强度来看，商业部门仅次于加工制造业和金融业，处于第三位；从装机量来看，其处于第一位（主要是微机 and 小型机）。日本 1989 年资料表明商业零售和批发占 42%。新加坡商业部门应用计算机是近十几年的事，但已装机十几万台，占全国第三位。最新资料表明，迄今有各类信息管理系统约 50 万个，工业部门仅有 3 万个左右，占不到 10%，其余均用于商业、金融等部门。1989 年、1990 年及 1991 年连续三年微机在国内销售量都在 1000 万台以上，其中商业用户占 60% 以上。其他商业专用电子设备更为普及，如电子收款机(ECR)及近几年迅速发展的 POS 系统（销售点实时管理系统），已成为商业交易活动不可缺少的电子手段。日本、美国等国都有数百万台在应用，每年有 100 多万台进入国际市场。新加坡、香港以及台湾电子收款机和 POS 系统的应用也已相当普及，其他象自动售货机、无人售货亭、电子邮购等，已成为现代商业不可缺少的售货方式，日本就有数百台自动售货机遍布全国城乡，十分方便。国外目前正在强化商业信息化和自动化能力，着力推行电子信息交换系统(EDI)、电子订货系统(EOS)及增值网络系统(VAN)等，使商业、客流、物流、信息流均达到有效管理。

计算机技术的进一步发展，人们不再满足于用计算机作简单的事务处理或信息流通传递，而是要求作为面向未来，有利于竞

争，赚取更多利润的战略手段。因此，60年代产生的管理信息系统(MIS)和70年代流行的决策支持系统(DSS)，将被新发展起来的战略信息系统(SIS)所取代，这是企业为建立竞争优势而采用的信息系统，同时，商店老板们为了招徕顾客，吸引顾客到商店增加购物额，正把电子技术当作生财之道的新招术，研制各种“自动选购终端机”、“自动穿衣镜”、选购化妆品的“脸谱魔镜”、理发“选发型机”等等，可以说应有尽有。如果说电子信息技术对工业还能够大体上勾划出专业和行业的轮廓的话，那么对国外一些国家的商业来说，电子信息技术的应用已经步入了一个全新的阶段。

二、商业电子化对国外商业活动的影响

电子信息的广泛应用，改造着传统商业的环境设施、经营手段、经营方式和经营内容。电子信息网络支撑了遍布市内外乃至全国的连锁店，使得商品流、信息流、资金流自动化成为现实，进而使市场所收集到的销售动态信息，通过与市场相连接的电子信息系统，及时、准确地反馈给生产厂家，使产—供—销之间的信息传递的时间差、地区差、空间差缩小到最低限度，使厂家能够作出“即时反应”，做出决断，指导生产与销售经营。

商业活动电子信息交流速度加快，“空中电子交易市场”的出现，使生产和流通中的库存规模大大缩小，甚至不再需要库存。在一些发达国家已出现“零”库存的发展趋势。与此相关的运输工具也由大变小，频率加快，资金占用由多变少，并加快了周转，从而导致市场和商品结构、消费结构的变化出现了前所未有的速度、节奏和周期，其变幻莫测，令人眼花缭乱。

随着商业电子化，原来的管理方式和管理手段转变为计算机信息管理，对传统的管理经营模式提出了变革要求。商业服务和经营管理越来越“系统化”和“工程化”了。因而对职工的素质提出了新的要求，文化科技素质要求高了，由高数量转变为高质

量、善思考、有创建的知识型和信息型的职工更受欢迎。

商业活动是社会经济生活的最末端，是人们交往最频繁、最活跃的場所，随着商业电子信息化，大量的商业终端机、柜台交易机、自动售货机、电子邮购等电子设备的应用，以及与工商、税收、金融等相关部门实现计算机网络化，正在悄悄地改变着人们的工作方式和生活方式。

三、电子信息技术在我国商业的应用情况

我国商业部门应用电子计算机信息技术是从 80 年代初开始的，到“七五”期间，商业领域计算机的应用已具有一定规模，取得了较大的进展，计算机技术已广泛应用到商业购、销、调、存各业务环节，以及商办工业中的加工、生产过程的控制和检测、监控各方面。据不完全统计，到目前为止，全国商业部门约有各种计算机 2 万多台，从事计算机开发应用的专业人员约有 6000 多人，初步形成了一支应用计算机的技术骨干队伍。各地研究开发的应用项目有 1000 多项，大部分投入实际运行使用。5 年来被评为部级优秀成果奖共有 50 多项，其中有两项被国家科委评为三等奖。总之应用的范围不断扩大，应用的水平逐年提高，应用的效果越来越明显。

以原商业部信息中心为主，辐射全国各省、市的商业经济信息网络已初步建成。有的省市已经延伸到地（市）县级网络。信息网络支持全国商情信息网、果品蔬菜市场信息网等子系统，商业商情信息网已运行 5 年多，为促进市场发育，活跃商品流转等方面，发挥了积极作用，取得了较好的社会与经济效益。全国商情网传递市场信息，沟通购销之间的联系，形成了一个全国性的不占场地的“空中交易场”，促进了商品购销。5 年来通过空中信息交易市场，成交额达百亿元，同时为各级主管部门进行商情分析、市场预测、计划管理与调控等活动，提供了可靠的信息支持。

商业电子化试点城市取得成功，初见成效。在国务院电子信息技术推广应用办公室指导下，1989年确定了大连、广州两市为商业行业应用计算机信息技术的试点城市，通过试点，取得经验，为全国商业部门提供了一批应用效果好的计算机信息管理系统，为在面上推广提供了一定的技术条件。

四、商店自动化(RA)与电子收款机(ECR)

商店自动化(RA)是商业流通现代化的一个重要组成部分，而电子收款机(Electric Cash Register 简写 ECR) 在商业流通现代化方面，尤其是在商店自动化方面，可以说是不可缺少的最基本的电子设备之一。它与网络通讯技术、条形码技术成为实现商店信息管理自动化的基本技术装备。因此，在国外一些发达国家，电子收款机在零售商店里的应用已达到非常普及的程度，一般小商摊贩都应用电子收款机进行帐务与销售管理。到1980年美国零售业应用电子收款机已达近千万台，日本有300多万台，英法等国的销售点80%应用了电子收款机。日本政府在1969年提出了“商业流通自动化”的实施方案，就是建立在电子收款机已大规模生产的基础上的。电子收款机连同电子计算机技术的飞速发展，为日本商业流通现代化提供了精良的技术装备，商业流通自动化计划的推进，也为电子信息产业的大发展提供了一个广阔的应用市场。同时又推动了电子收款机的产品不断以新的面貌出现，其发展趋势向着微型化、网络化和多功能发展，成为功能很强的商业专用终端系统，即POS系统，或者集成为智能型的商用工作站。日、美是生产收款机最多的国家，至今每年都生产100多万台，占有很大的国际市场。这也说明国外收款机更新很快。它为现代化的大商业、大流通、大商场的发展，为商业集团化的发展，为实现超级市场和遍及全市乃至全国的连锁店的发展，提供了强有力的技术支持。象美国最大的西尔斯百货公司和沃尔-马特商店这样遍布全国各地的拥有1000多个连锁店的公

司，如果没有一套完整的电脑网络的支持，其经营管理是不可想象的。

在我国，商业流通领域推行电子化的问题，已提到了议事日程。大型零售商店开展信息管理自动化的工作，已列入国家和部门的发展规划。越来越多的人认识到商业管理电脑化势在必行。同时国内电子收款机的研制开发也出现了令人鼓舞的大好局面，全国有 30 多家厂家和研究单位开发出了产品。1992 年 6 月参加选型展示会的厂家有 25 家，提供了近 30 个型号供用户选择。这是一次大检阅，标志着我国完全有能力拿出过硬的产品，建立自己的电子收款机产业，并进入实用阶段。可以肯定，这次选型展示会的成功召开，将对推动国产化的进程产生积极的影响。

电子收款机的应用已在大连、广州、北京、上海、天津等各地零售企业取得了成效，并出现了新的装机热的势头。上海市提出了南京路、淮海路等商业电子化一条街的宏伟设想；北京也在规划王府井、西单商业街电子化的示范工程。更为可喜的是广东珠江三角区一些县市的商店应用收款机的发展之快，出乎意料。1992 年下半年出现了一批上规模上大批量的商业用户，据不完全统计，一次购买 30 台以上的大用户约有 30 家。各地应用结果表明，电子收款机在销售管理中显示了强大的生命力。随着应用的深入和熟练，将对营销管理产生深远的影响，并产生实际的营销效益。

当然，应该看到，仅仅是购置、普及电子收款，或仅在部分商店应用收款机，还不可能在商业流通现代化方面发生根本变化。这是一个与外界环境相关的社会系统工程，如商业与银行的接口，与工商税务管理部门的接口，有待协调同步解决。但在商业内部，必要的条件是提高全国范围有关企业的管理水平和统一应用信息技术的认识。为此，作为最初阶段就必需将现行的商店经营管理转移到应用电子收款机的规范化、标准化，既准确又明

了的管理轨道上来。其目的是建立销售网点系统及各种网络系统，从而建立起一个从生产阶段到批发、销售阶段的全过程的高效率的物流、商流、信息流三位一体的管理系统。

五、POS 系统

近年来，POS 系统成为我国商业各界非常关心的一个问题。这一问题的提出不是偶然的，在发达国家以及我国推行产业自动化的计划中商业占有极重要的地位。而在推行商业自动化的过程中，POS 系统是大家最常听到又谈论最多的电子技术应用系统。它看起来似乎很简单，却令许多人伤脑筋。可见它是一个技术上很复杂的系统。

所谓 POS 系统(Point of Sales)是由电子收款机发展延伸而来的。它产生于 70 年代末。80 年代已广泛应用。在我国可以说是从 90 年代初引入这一新概念的。当前还没有一个统一的确切定义，众说不一。有的称“销售重点管理”；有的称“销售时点管理”，也有的称“销售终端网络”、“销售点即时入帐管理”，以及“销售网点系统”等等。为适合我国的习惯用语，我认为称“销售点实时管理系统”更确切些。这里关键在于 Point 这个字的理解，是指“时间之一点”。意在销售时的信息资料——所有的交易数据，是在一瞬间完成的，在不可能用人工瞬间完成的情况下，如何抓住这即刻时点的销售信息，成为销售管理中不可缺少的一个环节。由此可见，POS 系统源于 ECR 的发展，但又不同于 ECR。与 ECR 的最大的区别在于它有着直接即时入帐的特点，有着很强的网上实时处理能力。在发达国家 POS 系统不断有新的发展，成为与上位机通讯采用光纤连接，非常小巧而功能又很强的终端，排除了各种外界干扰的可能，并扩大了网上的能力。有人把 POS 系统描述成一个智能型的集成了许多商业专用设备，既可独立工作，也可以在网络环境下工作的商业工作站。有的金融业与零售业联合，通过 POS 系统直接进行电子转帐结

算。将 POS 系统直接并入社会公共数据网，称为增值网 (VAN)。这种开放式的增值网，任何终端机都可连接，其功能也在不断扩大。

POS 系统的基本组成有：主机、显示器、输入设备（键盘）、输出设备（打印机）。并具有连接以下专用设备的：外设接口。

1. 票据打印机

2. 条形码读入器

3. 电子秤

4. 磁卡读入器

5. 为供电子转帐用的智能信用卡读出设备（信用卡认证终端——金融部门也称 POS 系统）

6. 其它通讯设备

POS 系统的主要功能：

1. 高速实时地销售信息事务管理。

2. 准确的商品管理。

3. 提供良好的顾客管理与服务。

4. 规范化的员工管理。

5. 提供良好的商业外界合作与服务。如与银行电子转帐、与生产厂家和供应商的信息交换等。

6. 各种报表的处理。

报表可以在一天结束后形成，也可在一天营销中根据需要随时产生（瞬时报告）。如随时了解现场的交易次数与销售额，前者揭示出销售情况，后者则指出随时（当时）的销售活动动态。主要的报告有：1. 部门销售表 2. 类别销售表 3. 日、月销售报表 4. 收款机现金台帐与汇总统计 5. 收款员收款统计 6. 售货员销售额统计 7. 时间段（带）交易分析 8. 畅销与滞销的商品分析报告 9. 货架（库存）报告 10. 根据销售额制成的纳税报表（国外已

做)。目前日本把 POS 系统分为三种类型。一是小型便携式 POS 系统终端，这是一种体积很小的终端处理器。其内部组装了扫描器、译码器、显示器和数据处理器。它适用于火车、飞机、轮船等移动性的售货场所。最后销售完成后，可通过通讯将销售数据自动传送到主计算机处理。二是可进行大量事务处理的 POS 系统。这是日本商业领域应用最多的 POS 系统。再一种是在 POS 系统基础上发展起来的订货、供货系统。成为与 POS 系统相联的电子自动订货系统即称 EOS 系统。在日本应用的 POS 系统都已普及了条形码的应用。POS 系统已广泛普及到所有百货商店（公司）、各种零售店、食品店、饭店等，只是应用的规模有所不同。但目的只有一个，就是要实现销售的目标管理，不断扩大商品销售量，减少销售费用，降低销售成本，最终实现提高效益的目的。

一般来说，POS 系统的作业可分为前台与后台，这就是我们常说的收款机（前台）与上位机（后台）的联网构成一个基本的工作环境。前台负责原始销售信息的采集，后台做信息资料的加工分析处理，它所获取的信息可包括如下诸方面：人，谁买的，谁卖的；物，买什么，卖什么，卖多少；钱，多少钱，卖多少钱，什么卖多少钱；时间，什么时间卖多少，等各种信息。在瞬间产生的这样多的信息量人工是无法处理的，而 POS 系统可以大大简化人工作业，实现准确无误的自动化实时处理，大大提高劳动效率，对商品营销进行有效的管理。同时可即刻搜集和反馈与销售有关的各个时间的信息，了解现场的销售动态，掌握商品流向趋势，适时促销。从而获得更大的商业机会和管理效益。如：

1.商品货位（架）陈列与配置管理。根据 POS 系统提供的各类商品的销售数量与金额占的比例，作为随时调整与配置商品的依据。保证货位商品充足不断挡，令顾客有选择商品的机会。

2.合理的库存管理。即时掌握每个商品的货架与库存状况,并与前台连线得知商品销存情况,从而提供最佳的库存控制指标。

3.有效的订货管理。在 POS 系统应用的基础上,发展起来的电子自动订货、供货系统(EOS 系统),可将商店与批发站(店)联机,进行电子自动订货,减少人工作业的人力、时间及误差,达到商品自动补充进货,大大缩短发货周期。这对超级市场和连锁店更为方便。

4.滞销与畅销商品的有效管理。对自动登记、分类的滞销商品和畅销商品进行分析,可随时了解到哪些商品滞销,哪些商品畅销,既可致产生好销的商品断档缺货,又可对不好销的商品及时处理,不致造成不必要的库存损失。

5.对顾客进行有效管理。通过商品售出流向对顾客进行属性分析,达到稳定老顾客,发展新顾客。国外的商店发放优惠购物卡,以达到顾客固定化的目的,保证销售的稳定增长。

6.完善的售货员管理。按售货员制定出一目了然的销售明细表,奖励高销售额员工,激励低销售额的员工。同时按时间段和部类制出的销售明细表,可随时合理地配备上岗人员,从而提高服务质量,创造企业的新形象。

综上所述,POS 系统的应用在零售业中发挥着极其重要的作用。然而要实施 POS 系统必须考虑企业自身的主、客观条件。建立 POS 系统要依其企业的经营形态、经营方式、经营规模,以及引入 POS 系统的主要目标等,设置不同的系统结构

六、我国商业高等院校面临的挑战

国内外计算机在商业管理中的应用情况令人欣慰,也给我们高校商业计算机应用教学提出了新的挑战,那就是如何将这些最新的应用技术及时搬到课堂上,传授给学生们。目前的情况是教学内容落后于实际应用程度,教学体系多年来一直没有太大的调

整。究其原因，主要是从事教学者与商业软件的实际开发、应用者之间，缺乏一种有机的联系，各做各的事，从事教学者接触实际开发、应用的机会少，研究、总结这种新内容的资料、条件不足，从事具体开发、应用者，大多是一些软件公司或商业部门自身科研机构的人员，他们更注重实际应用的效益，对其系统性的整理、研究兴趣不大。因此，这两种人员都不能很好地将实践经验上升为理论，来更好地指导今后的实践、应用。1992年底，笔者有幸受兰州商学院委托，应聘于兰州民百股份有限公司，挂职副总经理，主持开发大型商场计算机管理系统，经过近一年来全体同仁的共同努力，项目成功地交付使用，并取得了良好的社会效益和经济效益，作为高校一名教师，有责任将开发过程中的一些体会和项目一些主要内容，整理成册，为广大商业计算机系统开发人员、相关科技人员、教师及各类学员，提供参考，也为高校教材建设尽一点微薄之力。