

办公自动化技术

《办公自动化技术》编写组 编著



中国商业出版社

96
070
71

办公自动化技术

《办公自动化技术》编写组 编著

4468131

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

办公自动化技术/《办公自动化技术》编写组编著.

北京:中国商业出版社,1995.12

ISBN 7—5044—2909—0

I.办… I.办… III.办公室—自动化 IV.C931.4

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第22374号

责任编辑:刘万庆

特约编辑:张 辉

责任校对:刘培刚

装帧设计:郭同桢

* * * *

中国商业出版社出版发行

(100053 北京广安门内报国寺1号)

新华书店总店北京发行所经销

蚌埠中发书刊发行有限责任公司激光照排

河北玉田印机彩印厂印刷

787×1092毫米 16开 印张:23.25 字数:580千字

1995年12月第1版 1996年3月第2次印刷

印数:10001—20000册 定价:24.80元

* * * *

(如有印装质量问题可更换)

编审说明

随着计算机技术的不断发展和微机普及应用程度的不断提高,办公自动化在机关、企事业单位起着越来越重要的作用。作为信息社会的重要标志,办公自动化既是社会发展的客观需要,亦是社会进步的必然产物,其应用领域相当广泛,学习和掌握办公自动化技术是现代办公人员的迫切要求,开设办公自动化课程,已成为全国各地大中专技校的大势所趋。为此,我们组织全国部分大中专院校及有关科研单位专家学者编写了这本《办公自动化技术》教材。

本书根据国内外最新资料并结合我国办公自动化的实际情况,从办公自动化的基本概念和基本理论入手,全面系统地介绍了微型计算机基础知识和文字信息处理技术、数据库应用技术、静电复印机、传真机、计算机网络通讯等方面的内容,同时对办公自动化常用设备的工作原理、安装、使用方法和维修、维护知识亦作了详尽的介绍。全书内容新颖,体系完整,深入浅出,实用性强。经审定,本书可以用作大中专技校教材,亦可作为高等院校教学参考书,还可供作广大办公室工作人员、文秘会计人员及各类培训班自学用书。

参加本书编写工作的有:李树德(绪篇),蒋翠清(第一篇一、二、三、四、五、六、七章),屈道良(第二篇八、九、十、十一、十二章),刘提亮(第三篇十三、十四、十五、十六、十七章),邱少平(第四篇十八、十九、二十、二十一、二十二章),周知杨(第五篇第二十三章)。由北京电子科技学院李树德副教授主审。

本书在定稿过程中,由北京电子科技学院章小莉(讲师)、张强(高级工程师)、周子耀(教授)审阅了部分书稿,并做了某些修改,提出了一些有益的建议,书中引用和借鉴了国内外有关出版物和科技资料,由于种种原因,未能一一征求原作者意见,在此一并致谢!

限于时间仓促和编者水平有限,书中难免存在错误、疏漏、不妥之处,敬请广大读者不吝批评指正,以备不断修订完善。

《办公自动化技术》编审组

1995年11月

目 录

绪 篇	(1)
-----	-----

第一篇 微机基础与文字处理

第一章 计算机基础知识	(11)
§ 1.1 计算机的发展、应用和组成	(11)
§ 1.2 计算机语言	(13)
第二章 微型计算机系统	(19)
§ 2.1 微型计算机的特点	(19)
§ 2.2 市场上各种型号微机的配置及各部件介绍	(19)
§ 2.3 微机的使用	(26)
第三章 DOS 操作系统基础	(31)
§ 3.1 DOS 的发展和组成	(31)
§ 3.2 DOS 的基本知识	(33)
§ 3.3 DOS 的启动	(38)
第四章 微型计算机系统的维护	(40)
§ 4.1 微型计算机的运行环境	(40)
§ 4.2 微型计算机硬件系统的维护	(41)
§ 4.3 微型计算机软件系统的维护	(43)
第五章 汉字操作系统	(47)
§ 5.1 2.13H 汉字操作系统	(47)
§ 5.2 UC DOS 3.1 汉字操作系统	(55)
第六章 汉字输入技术	(62)
§ 6.1 汉字输入编码概述	(62)
§ 6.2 拼音输入法	(63)
§ 6.3 五笔字型输入方法	(65)
第七章 汉字编辑排版系统	(79)
§ 7.1 WPS 文字处理系统	(79)

第二篇 微机关系型数据库应用技术

第八章 汉字 FoxBASE+ 基本知识	(98)
§ 8.1 FoxBASE+ 的数据类型	(99)
§ 8.2 FoxBASE+ 的常量、变量和函数	(100)
§ 8.3 运算符和表达式	(102)
§ 8.4 FoxBASE+ 的文件类型	(103)
§ 8.5 FoxBASE+ 的启运过程	(105)
第九章 库文件的建立、维护及操作	(106)
§ 9.1 数据库文件的建立	(106)
§ 9.2 数据库文件的打开和关闭	(108)
§ 9.3 数据库记录的追加与修改	(110)
§ 9.4 数据库记录的定位	(112)
§ 9.5 数据库文件内容的输出	(113)
§ 9.6 数据库记录的复制与数据库结构的修改	(114)
§ 9.7 内存变量的操作与使用	(116)
§ 9.8 基本函数的使用	(118)
§ 9.9 其它有关函数的使用	(125)
§ 9.10 数据库记录的删除、恢复及批量替换	(126)
§ 9.11 数据库记录的排序及索引	(127)
§ 9.12 数据库记录的查找	(129)
§ 9.13 数据库的求和统计	(130)
第十章 库文件的辅助操作命令	(132)
§ 10.1 显示当前系统状态	(132)
§ 10.2 文件操作命令	(133)
§ 10.3 历史表的使用	(136)
§ 10.4 求助信息及几个常用命令	(136)
第十一章 FoxBASE+ 的命令文件设计	(138)
§ 11.1 FoxBASE+ 语言的特点	(138)
§ 11.2 FoxBASE+ 命令文件的建立与执行	(138)
§ 11.3 输入输出语句	(140)
§ 11.4 选择控制语句	(142)
§ 11.5 循环控制语句	(143)
§ 11.6 过程文件的使用	(146)
§ 11.7 输入/输出格式设计	(147)
第十二章 菜单设计及辅助命令	(152)
§ 12.1 状态设置命令	(152)
§ 12.2 FoxBASE+ 的技术指标	(155)

第三篇 静电复印机的使用与维修

第十三章 静电复印机的工作原理	(157)
§ 13.1 充电.....	(158)
§ 13.2 曝光.....	(160)
§ 13.3 显影.....	(161)
§ 13.4 转印和分离.....	(163)
§ 13.5 定影.....	(164)
§ 13.6 清洁.....	(166)
第十四章 静电复印机的基本结构	(167)
§ 14.1 光学部件.....	(172)
§ 14.2 硒鼓组件.....	(174)
§ 14.3 显影组件.....	(176)
§ 14.4 转印和分离部分.....	(177)
§ 14.5 图像的定影部件.....	(178)
§ 14.6 供纸和输纸部件.....	(181)
第十五章 静电复印机的使用方法	(184)
§ 15.1 安装房间和环境的选择与要求.....	(184)
§ 15.2 静电复印机的安装与试机.....	(185)
§ 15.3 静电复印机操作人员应具备的知识和技能.....	(187)
§ 15.4 复印纸的正确使用方法.....	(187)
§ 15.5 FT4490 理光静电复印机的使用方法.....	(188)
§ 15.6 施乐—1027 静电复印机的使用方法.....	(195)
§ 15.7 NP—2020 复印机操作面板.....	(199)
§ 15.8 静电复印机的操作要领.....	(201)
第十六章 静电复印机的维护保养与常见故障的排除	(203)
§ 16.1 静电复印机的维护与保养.....	(203)
§ 16.2 静电复印机的维修.....	(209)
第十七章 静电复印机维修实例	(229)
§ 17.1 FT4490 理光静电复印机的维修实例.....	(229)
§ 17.2 施乐 1027 静电复印机故障维修实例.....	(232)
§ 17.3 佳能系列静电复印机维修实例.....	(235)
§ 17.4 静电复印机一般故障的排除.....	(237)

第四篇 传真机的使用与维修

第十八章 传真机概述	(240)
§ 18.1 传真通信的基础知识	(240)
§ 18.2 关于“CCITT”的建议	(243)
第十九章 传真机的选购	(246)
§ 19.1 传真机的技术指标介绍	(246)
§ 19.2 传真机功能介绍	(251)
§ 19.3 传真机的分类及档次	(257)
第二十章 传真机的基本工作原理	(260)
§ 20.1 传真机的工作过程	(260)
§ 20.2 传真机的系统构成	(261)
§ 20.3 传真机图像信号的扫描与记录	(264)
§ 20.4 编码与解码	(273)
§ 20.5 数据的调制与解调	(274)
§ 20.6 网络控制电路(NCU)	(276)
§ 20.7 电源供给系统	(281)
第二十一章 传真机的安装、调试及操作	(284)
§ 21.1 传真机的安装	(284)
§ 21.2 传真机的调试	(286)
§ 21.3 传真机的操作使用	(287)
第二十二章 传真机的日常维护与检修	(321)
§ 22.1 传真机的日常维护	(321)
§ 22.2 传真机的故障检修	(322)

第五篇 计算机网络通讯技术

第二十三章 计算机网络	(331)
§ 23.1 计算机网络	(331)
§ 23.2 局域网的实例—NOVELL 网	(342)
主要参考文献	(361)

绪 篇

办公的历史源远流长,自从人类有了经济活动、社会活动,就有了办公的存在。从远古的绳记事到文字记录,直至今天广泛使用各种工具、设备对文字、图表、图像、声音进行处理,都记载了办公方式由简单到复杂、由低级到高级、由手工到机械,直至实现办公自动化的过程。

一、办公自动化是社会发展的必然产物

随着人类交往的增长多经济往来的频繁,人们为了搞好商品流通,组织好社会生产和管理好社会,就从简单记事工作逐步形成了各种办公机构和从事管理的人员,随着社会的发展与进步,经营管理与决策所需的信息量越来越大。特别是60年代以来,科学技术突飞猛进的发展,促进了经济的迅速增长,对信息的需求更加迫切。据报道,现今世界上每年处理的文件多达 1×10^4 亿页。单就科技文献而言,每年约有100万份发明专利和450万份科技文献,而且每年还以13%的速度递增,而传统的办公方式却是抄抄写写、收发发、上传下达和报表统计,在当今信息时代,这显然已无法满足需要。为了提高办公效率,加速信息传递,人们不断地发明创造新型办公工具和设备,以提高办公质量和效率。如公元前3200年埃及发明墨水,公元105年中国发明了造纸术,公元1040年中国发明了活字印刷,后来一些国家相继发明了打字机、传真机、电话、录音机、录像机、静电复印机和电子计算机等设备,以用于信息的处理和传递。随着这些机器设备的发明和使用,办公质量和效率都有了显著的提高。特别是近年来计算机系统在办公领域的广泛应用,更使得办公质量和效率都有了较大的飞跃和提高。

在传统办公模式下,随着信息处理量的增加,一方面使得办公人员增加,另一方面也导致办公消耗材料的增加,所有这一切都会使得办公费用猛增。以美国为例,1979年仅美国的表册(不计照相拷贝和普通纸上的预制文件)就高达4千亿页,以纸上书写、打字、修改、印刷,就需要大量的人力和财力。以1979年的工资水平计算,对一般性报告,草拟和撰写每一个文字或数字至少值3美分;而从1952年至1970年,每页业务信函的费用几乎翻了3倍,从1.15美元左右增加到3美元以上;而在1970年至1981年期间,该费用又上涨了一倍,达6.63美元。某企业顾问甚至发现,业务函的每页费用高达18美元,美国1980年为办公人员支持工资达6000亿美元,办公费用耗资达3000亿美元。降低办公成本,在发达国家已成为十分突出的问题。

在传统办公方式下,办公效率的增长,远远不能适应先进生产力的需要。70年代以来,由于科学技术的发展,推动了社会生产力的迅速发展,而随着经济、科技的发展,社会信息量猛增,经营管理、决策所需的信息也越来越多,这就使得文件泛滥、电话频繁、会议效率低下、决策迟缓,公务的复杂性增加。据统计,日本企业负责人在其办公的全部时间内,判断决策仅占16%,传递信息时间占39%,数据加工及阅读文件时间占25%,移动和其它时间占20%,而一般工作人员,用于传递和数据处理的时间就更长了。先进的生产力与低下的办公效率的矛盾日益突出。改变传统的手工办公方式,使生产关系适应生产力的发展,已经势在必行。近年来微电子工业发展迅速,尤其是微型计算机的广泛使用,为办公自动化奠定了物质基础,现今可以用计算机编写文字材料,处理数据,用激光打印机来打印,用复印机复印,传真机传送,或者干脆用无纸文件——电子文件,通过计算机网络传达指示和接受汇报。由于大规模集成电路的电

子设备价格成本,平均每年以10~20%的幅度下降,所以不仅需要而且可能采用先进的科学的电子设备来处理办公事务,以提高办公效率,降低办公费用。于是以计算机技术为主,计算机技术与通信技术紧密结合为特点的办公自动化首先在工业发达国家发展起来,它使办公资料的存储和查询、通讯联络和决策咨询进入了一个全新的时代。

办公自动化由于发展的历史较短,至今仍处于发展和演变之中。1979年以前所谓的办公自动化,只是电话通信、资料复制、文字处理等技术范畴内的事,并且各项技术互相独立,并未结合在一起。1978年以后开始探讨文字处理和数据处理相结合的技术,即文字处理文件和数据处理文件之间的相互转换问题。1980年以后把办公自动化发展成对数据、文字、声音、图形、图像的综合处理,例如在一份文字文件中附加一些声音信息,而图像的综合处理则是在实际应用中把一帧帧图像信息融合到一个文件中,以便减少阅读的精力,把通信技术和计算机技术结合起来,为办公自动化技术提供了良好的环境,把工作站或终端接到通信网络上,就可以方便地获取所需信息,并能快速地将信息传递到目的地或终端。

由此可见,办公自动化是社会生产力发展的需要,是当代科学技术发展的必然产物。办公自动化的发展,极大地推动了社会的进步,同时也促进经济的飞速发展。

二、什么是办公自动化

办公自动化(Office Automation,简称OA)最早由美国提出。随着办公自动化的发展演变,又提出不同的术语,现在人们比较倾向的看法,认为称“办公信息系统”(Office Information System,简称OIS)更贴切些。但仍习惯称OA。它使办公室这一传统的以人工为主的领域内的工作方式发生了巨大的变化。现代化的办公系统不但减轻和节省了人们的办公劳动,而且大幅度地提高了办公效率,改善了办公环境,使人们能从繁重的重复性、例行性的办公事务中解脱出来,以使用更多的时间和精力投入到更需要思考和决策的问题上去。

由于办公自动化还是在发展中的技术,国际上尚无统一的定义。美国麻省理工学陆军M. C. Zisman教授认为:办公自动化就是将计算机技术、通信技术、系统科学和行为科学等先进科学技术应用于传统的数据处理难以处理、量非常大,而结构又不明确的那些业务。

1986年5月国务院召开的我国办公自动化专家会议认为:办公自动化是应用计算机技术、系统科学、行为科学等先进科学技术,不断使人们的部分办公业务借助于各种办公设备,并由这些设备与办公人员构成服务于某种目标的人机信息系统。

从上述定义可以看出:

(一)办公自动化是一项跨学科的综合技术

其中以计算机技术、通信技术、系统科学、行为科学为四大支柱。以行为科学为主导,系统科学地为理论基础,综合运用计算机技术及通信技术完成各项办公业务。办公自动化系统以行为科学为主导,目的是科学地组织和优化办公环节,使之发挥尽可能高的效率。

(二)办公自动化系统是一个人——机信息系统

人和办公设备互相协调,可以有效地利用两者相辅相成的能力,完成某项任务。在典型的系统中(如银行办公系统、订票系统),办公人员、办公设备和信息资源三者密切联系。信息是加工处理的对明,是办公自动化的基础。办公设备是加工信息的手段和工具,办公人员是办公信息加工处理过程的设计者、操作者和信息成果的享用者。

(三)办公自动化的目标是提高办公质量和办公效率,为长远的经济战略任务服务

(四)办公自动化包括语言、数据、图像和文字等信息的一体化处理

办公自动化的功能是信息采集、信息存储、信息加工和信息传递,语言、数据、图像和文字是办公信息的四种形式,系统要对其进行统一处理。

近年来多媒体技术的发展,正改变着人们当今和未来的生产方式、劳动方式、办公方式以及学习和娱乐方式,并被称为信息处理技术的第四次革命。所谓媒体是指传递信息的载体。多种信息的传递就需要多种载体,通常被称为多媒体。多媒体技术是计算机技术与图形、图像、动画、声音和视频等领域尖端技术相结合的产物。80年代,办公自动化在国外已相当发展,但由于技术所限,当时的OA系统仅能处理文字和数字信息,对图形、图像、声音等处理能力很弱。多媒体技术的发展使人们面向一个全新的活动的声像世界。多媒体技术的应用,使得计算机的使用更加方便,更富有人情味,极大地缩小了计算机与人之间的距离,人们可以象使用“傻瓜”相机一样使用计算机,使办公人员从文字和数字的办公环境中转向一个图文并茂的环境。OA办公系统不仅善于处理文字、数值,也普遍能够处理语言、图形、图像等信息,使OA系统的信息多元化,信息更丰富、生动,同时也提高了办公信息处理的应用范围和应用价值。多媒体计算机与多种数字通讯网络相连,使信息的传递准确、快捷,适应了经济高速发展的需要,大大地提高了办公效率和办公质量。

另外,需要说明的是,OA系统在不同场合有不同的含义。同样称为系统,但其系统的规模大小,其中包括的硬件设备和软件的多少有很大的区别。如有的OA系统代表一个大型的集成化的由各种计算机设备、机电设备和通信网络所构成的系统。象目前中国民航局计算中心正在运转的全国最大的航空旅客服务计算机系统网络,就较好地说明了上述定义。该系统为全国各大航空公司处理座位预定、机票销售、自动打印客票、机场办理登机手续、飞机配载平衡计算及民航的其他办公业务服务,代替了过去的手工劳动和管理手段。整个网络所连终端遍及世界70个城市,租用了国内邮电长话专线50多条,国外通过SITA(国际民用航空通信网)与系统相连。这套系统使中国民航经营管理手段逐步达到了国际先进水平,为管理决策和中外旅客提供了优质、快速的服务。又如,有的把“OA系统”指为某一特定的产品。例如指一台文字处理机或如IBM公司开发的“OFFICE SYSTEM6”(办公系统)产品。有时又代表某一办公的软件包。就象有的公司宣称的那样,说开发了集成的OA软件包,其实是只包含财务软件、字处理软件及电子表格程序,而没有硬设备。这些不同的看法或说法,正说明了OA在不同发展阶段,人们对OA的不同理解。

三、OA 软件

办公自动化系统通常由软件和硬件设备组成。软件的作用是利用各种计算机系统来处理办公信息,是办公自动化系统的核心。从应用角度,可以将其分为三类:

(一)基本软件

这些软件是维持计算机系统本身运行和提供开发应用软件的工具软件。如操作系统、计算机网络软件、数据库管理系统、各种高级语方的编译程度及公用程序等。

(二)OA的公用软件

这类是商品化的,为大多数OA系统用户公用的办公用应软件和为某种目的而编制的公用子系统。如文字处理、电子表格、电子出版系统、文档管理系统、图形、图像处理、语言处理、财务软件等都属于这一类。象大家熟悉的WPS, Microtoft的Office软件,它是一个软件包,含有

文字处理的 word,可以格式化文本,设置页面,检查文档,使用表格插入图像等,Excel 可以建立电子表格、管理数据、统计计算、查询排序;Power Point 可以帮助用户生成高质量的投影胶片、打印文稿、幻灯片,或屏幕上的展示文稿。这些软件还可以联合使用,产生图文并茂的公文和统计图表。办公人员以此作为工具处理办公业务信息,快捷,准确,质量高。电子出版系统应用于印刷业后,则极大地提高了印刷出版单位的办公效率,告别了铅与火,进入了光与电的时代,整个行业发生了深刻的革命。

再如办公室的文档管理,各办公机构都配备一部分人专管文档,但效率却很低。计算机文档管理系统,不仅将文档资料存贮于计算机中,而且便于以各种方式进行检索,提高了文档的利用率。电子文档管理系统一般采用两种办法来管理:一种是对每个文档存一条记录,存贮文档编号、文档标题、主题词、收(发)文单位、作者、收(发)文日期、案卷号等特征值。提供检索功能,检索到该文件存放的位置,配合文件柜可以方便地查到资料。另一种是将文件资料的内容全部存入计算机外存如磁盘或光盘中,形成电子文件柜。资料的输入可以用扫描仪,这样可以把文字、数字和图形、图片都存入计算机,安全、可靠,查询方便。可实用的、商品化的文字识别和语言识别系统可以代替键秀的输入,加快了汉字输入的速度,使办公人员以最习惯的方式——手写或说话来进行信息输入,缩短了人与计算机之间的距离。在工程设计部门用的图形、图像处理系统——CAD(计算机辅助设计),使工程技术人员的办公模式从手工画图中解放出来,坐在计算机前就可以完成复杂的设计任务。CAD 系统生成的设计文档及相应的图纸,效率高、质量好。以上列举的这些软件或软件系统一个共同的特点就是商品化,为办公领域内共同的办公行为服务。

(三)OA 应用软件

这类软件是针对各单位、各部门办公的不同特点而专门设计的。不同的部门都有自己的办公业务、职权范围。如政府各部门之间业务不同,工业、商业、教育各部门之间的办公业务也有很大的差别,所以 OA 系统这部分要专门设计,如西单商场的销售管理系统就是本商场计算机人员自己设计的。从柜台销售收款、销售额统计、各种商业报表及内部办公业务,完全由该系统实施管理。对企业适用的 CIMS(Computer Integrated Manufacturing System)即计算机集成制造系统,基本思想是企业生产的各个环节,也就是从市场需求分析、产品设计、加工制造、经营管理到售后服务,全部的生产活动是一个不可分割的整体,要统一考虑。CIMS 的功能包含了一个工厂的全部生产经营活动,通过计算机与通信网络,使企业内、外部的各种活动能高速、灵活、协调地进行。CIMS 包含有 CAD/CAM、MIS 和 FME 三部分。CAD/CAM 是集成工程设计系统。MIS 是管理信息系统,包括外部需求如市场预测、订单及原材料和内部的设备、人力、财务、生产、库存等管理,以及成本、质量管理、经营计划等方面的处理。FEM 是柔性制造工程。主要有单元作业计划调度系统,系统运行状态监控、检测和各种设备等物流管理。各企业建设的 CIMS,有各自生产经营管理的特点。我国有些工厂采用 CIMS 思想建立的 OA 系统,取得了很好的经济效益,把企业管理水平提高到现代化水平。建设 OA 系统除设备的投入外,这部分系统的开发设计是很重要的一部分投入。

四、OA 系统主要的硬设备

办公自动化系统使用的设备种类繁多,可以按功能分为以下五类:

(一) 计算机设备

计算机是办公自动化系统的关键设备。包括大、中、小和微型计算机,各类文字、图形/图像处理工作站,以及各种终端和近年来发展起来的多媒体计算机。用于办公事务处理的主计算机,常采用大、中和小型计算机,如 IBM 公司的 4300 系列,DEC 公司的 VAX 系统、富士通的 M 系列等。用于存贮办公信息、数据处理和决策支持。

近年来多媒体 PC 机(MPC)被广泛用于 OA 系统的工作站或终端。MPC 具有以下四个基本功能:

1. CD—ROM(Compact Disk Read Only Memory)必不可少 MPC 除硬盘外一定要有 CD—ROM 驱动器,一张 CD—ROM 光盘可提供 600 多兆字节的存储量(相当于 300×10^6 个汉字),可将文献资料预先录制上,供交互阅读。

2. 高质量的数字音响 MPC 除了有 A/D(模数转换)和 D/A(数模转换)功能,即将语音变成数字信号或将硬盘上的数字信号变成语音外,还具有音乐合成和乐器数字接口(称 MIDI)。

3. 图文并茂的显示功能 它能显示来自 CD—ROM 光盘上的动画、影视、文字等,并能使画面和声音同步。

4. 具有管理 MPC 的窗口软件 像 Intel 和 IBM 公司推出的多媒体计算机 DVI(Digital Video Interactive)系统,以 IBMPC/AT 为核心加上三块专用的接口板;Video 板,Audio 板和 CD—ROM 板。Video 板实现硬件压缩/仅压缩图形/图像处理。它的系统配置有:IBM PC/AT 机;CD—ROM 驱动器;带有放大器和扬声器的显示器;视频、音响和 CD—ROM 接口板;大容量的硬盘;磁带机;视频数字化仪;录像机;音响设备和摄像机等。

(二) 文字处理设备

包括中英文打字机、文字处理机、激光照排机、制版机、胶印机及各类打印机、复印机、轻印刷设备等。

(三) 语音处理设备

包括各类电话,如可视电话、智能电话、录音电话、移动电话等。语音合成设备,语音输入/输出设备等。

(四) 图形/图像处理设备

包括有光学字符/中文阅读器、传真机、录相机、绘图机、扫描仪、光笔、数字化仪、鼠标器和摄像机等。

(五) 数字传输及通信设备

如调制解调器、长距离数据收发器、通信控制器、公用电话交换机、计算机局域网、专用自动交换机(简称 PABX, Private Auto-mation Branch Exchange)、公用分组交换网及综合业务数字网(简称 ISDN, Integrated Services Digital Network)等。

(六) 信息存贮设备

如大容量的磁盘机、磁带机、光盘以及文档管理的缩微设备等。其中光盘是大容量的存贮设备。光盘片径直径分为 20 吋、14 吋、12 吋、8 吋、5.25 吋、3.5 吋及 2 吋等,一般在目录上给出了格式化容量。5.25 吋的光盘单面容量在 200~600 兆字节,可存贮 20 万字 A4 文本(每页按 1500 字计算)。若一本书按 30 万字计算,则可存贮上千册图书的信息,可见容量之巨大。这正是处理图形/图像信息所需要的。光盘按读写功能分为三类:一类是只读型的,即 CD—

ROM,主要用于电子书刊、影视。由出版者一次写入,供用户阅读,用户不能写入;第二类为WORM,即追记型光盘,用户可一次写入信息,多次阅读。主要用于图像、档案等信息的存贮;第三类为Rewritable或Erasable,即可擦写型光盘。可用作随机存取存贮器。这类光盘又分磁光型(MO)和相变型(PC)。磁光型只能擦洗写,不能盖写。也就是擦写先转一圈抹去原来的信息,第二圈再写入新数据。相变型光盘可以盖写,这如同大家熟悉的录音带录音一样。光盘技术的发展,以它巨大的信息容量融文字、数字、图像、声音、电视、动画等多种信息为一体,为办公信息的存贮和处理开辟了一个全新的境界。

五、OA系统的功能层次结构

商品化的OA软件及OA软件包的推广,使多种办公信息的处理由计算机来完成。如文字处理、电子表格、人事管理、财务上的帐务处理、电子邮件等。但这些OA的子系统都是针对某单项办公业务的。按照办公自动化的定义,OA系统是应用于办公的整体,即把各单项的软件或子系统采用集成化的方法综合在一起,渗透到各个办公环节,高效率地完成综合性的办公任务,这就大大地方便了办公人员。

从功能看,OA系统呈现出一种层次结构。具体可分为事务型办公系统、管理型办公系统和决策支持型办公系统。

(一)事务型办公系统

用来完成基本的办公事务处理和机关行政事务处理的任务。如文字处理,表格处理,文件信函的收发,行文处理,文档资料管理,办公日程管理,帐务处理,会计报表,年终报表处理生成及其他行政管理的职能。对企业来说,主要的办公事务是围绕着经营业务,如签订合同、供销业务、柜台业务等。这一层次主要是面向直接办公的操作人员,系统的设计要有良好的人机界面,尽可能以办公人员习惯的熟悉的方式工作。这一层次是OA系统最基本的层次。可以用局限于一个办公室的单机系统实现,也可以用支持机构内各办公室及相互间通信的多机系统来实现。这也是我国正在普及的OA系统。

(二)管理型办公系统

管理型办公系统建立在事务型办公系统之上,增加了管理信息系统。对我国来说政府机关不仅要管理社会、政治、环保,还要管理经济。它的管理控制功能包括计划、财政、基建、贸易、工农业、金融、物价、税收等。而企业则不同,企业的管理信息系统要把生产中有关计划、库存、物料需求、产品结构、车间控制、成本核算、财务管理等功能结合起来,进行统一管理控制,并且与CAD/CAM/CAT/CAE结合,实现最优化的生产管理。这一层次的办公系统不仅要有事务型办公系统的基础数据库,还要有按职能专业范围的不同建立的专业数据库,以支持各部门对数据信息共享和数据交换。

物理组成以大/中型或小型机配以多功能工作站为主要形式,联入各种通信网络中,实现数据共享和数据交换。

(三)决策支持型办公系统

也称为综合型办公系统。它是在管理型办公系统基础之上扩充了各种专家系统,以支持决策或辅助决策的办公系统,是OA系统中最高的层次。决策支持型办公系统除要求基础数据库和专业数据库支持以外,还要建立本领域的专家系统。专家系统是事先将本领域的专家知识总结出来,分成事实和规则,在计算机上建立知识库,根据知识库,采用合适的推理控制系统,根

据输入的原始数据,选择相应的规则,决策数据模型进行推理、演绎,做出判断和决策,从而模拟专家的决策过程来解决复杂的问题,为领导提供决策方案,以供选择。它的物理组成与管理型办公系统相似。

三个层次是从功能上区分的。相互之间有密切的联系,是相互包含的关系。具体实施时,要根据实际需要和可能的条件逐步完善,从基本的事务型办公系统建设开始向高层次发展。

六、OA 系统的安全和保密问题

实现了办公自动化,企事业单位主要办公业务的处理都由计算机系统来实施。办公的信息都存贮在计算机的外存中。例如一些不同密级的机要文件、档案材料、财务帐目和金融数据等都存在盘上。机器运行故障,或人为操作失误,或计算机病毒侵扰,甚至有意地窃取或篡改等都会给办公工作的正常运转带来严重的后果,甚至造成无法弥补的损失。因此 OA 系统的安全性和保密性是十分重要的,要采取技术上和非技术的行政措施来保护系统安全可靠地运行,保护数据以防范非法使用和破坏系统资源。

近年来世界各国计算机犯罪猖獗,给用户造成极大的损失和危害。据美国中央情报局 1987 年的一份报告披露,有数份有关导弹研制部署的绝密文件被人从计算机网络的终端上经过一系列密码的解密而被窃取移植到其他文件中,导致国家机密的严重泄露。我国自银行系统实现计算机管理后,也有过几起计算机犯罪的报道。为了确保 OA 系统的安全,主要应采取以下措施:

(一)完善办公行政管理制度和法规,制订出一套适合于办公自动化的现代办公管理方法,提高办公人员的素质,加强安全教育

(二)系统提供用户身分识别和用户权限控制功能

用户身分的误别可以借助于办公人员的自然标识,如指纹、签字、声音等识别;也可以用磁卡、密钥或钥匙等进入系统,还可以使用密码键或口令等。只有通过身分检查才能使用办公系统。进入系统也不是就可以访问系统的所有数据。根据办公人员的职权大小、职责的不同,由系统授予不同的访问权限。如读写权、只读权、修改权。并规定能访问数据的范围,直到一个数据项。

(三)机要数据加密

为防止存贮介质丢失或被非法拷贝,并防止在通信线路上传输时被窃取或由于电磁辐射而泄漏,系统应能提供对机要数据进行加密解密的手段,进行加密存贮、加密传送,即便被窃取,其真正含义也不易泄露。

(四)系统自动建立审计跟踪日记

随时记载进入系统的用户的操作轨迹,以备日后审计,同时也可用于数据的恢复。

(五)系统在硬设备和软件及数据被破坏后应提供迅速恢复正常运转的能力

如不间断电源、设备备份、数据的存贮采用镜象方法提供热备分,一旦出现异常即自动切换,保证系统的正常运转。

除第一条是以行政手段保证系统的安全外,其他的技术措施都应该是 OA 系统提供的。系统安全性的好坏也是衡量一个 OA 系统的重要指标之一。

七、国内办公自动化的现状及差距

我国办公自动化开始于 80 年代初,现已经历了两个阶段,正在逐步进入成熟阶段。“六

五”期间为启蒙与准备阶段,在这个阶段与国外公司联合举办展览会、研讨会、技术座谈会,联合生产某些办公设备,如复印机、电子式中文打字机,解决汉字输入与输出技术;引进了局域网、PABX 等设备,对系统软件和应用软件进行了汉化,解剖了典型 OA 软件包,如 ALL-IN-ONE,CEO 等;对小范围内的单项业务,如工资管理、人事管理、仓库管理等实行计算机管理。

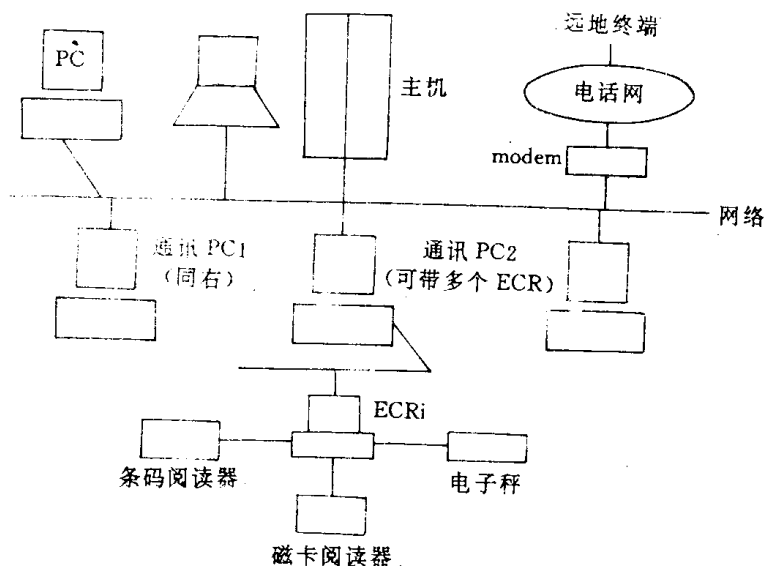
“七五”期间为开创与初见成效阶段。此时,在全国范围内有计划地开展了办公自动化的试点,包括有关部委、省市及重点企业的试点,在“抓应用,促发展”方针的指导下,重点是在国内以微机应用为主改造传统产业,重点发展 12 个大型信息和业务系统。在此带动下,各个部委(局)、省市相继成立了信息中心。国家计委、银行、统计、气象、铁道等部门的信息系统边建设边发挥作用,为国家宏观决策提供了科学依据。全国最大的信息系统——国家经济信息系统到 1990 年拥有大中型计算机 40 台(套),小型计算机 102 台(套),微机约 3000 台,基本上全部建立了国家、省级和计划单列市的信息中心,有 40% 的地级行政单位和 24% 的县级行政单位的信息中心也基本上建成。在全国初步形成了较完整的信息采集、存贮、处理分析的传输体系。

在“八五”及以后十年,国务院电子信息办提出的主要任务是抓电子信息系统应用的战略方针、政策的规划,进行跨部、跨地区的组织协调。在抓应用促发展中要紧紧围绕电子信息系统有计划地推广应用,对关键的电子信息技术和设备的推广,要选择能带动产业发展,形成新的社会需求潮流的项目。现在我国的联想、北大方正、巨人集团等都已形成规模,其应用软件的开发及微机生产的规模化,为我国的办公自动化提供了雄厚的物质基础,也可以看出我国办公自动化虽然起步较晚,但发展十分迅速。举几个行业典型的例子就可以看出我国办公自动化的现状。

先看财务部门,会计日常的办公业务是记帐算帐,一笔笔记,一笔笔算,不能有半点差错,到月底、年底结帐时十分繁忙,而且更重要的是财务数据往往拖延了决策,不能及时提供决策依据。财政部从 1988 年到 1989 年 1 月在全国范围内进行了广泛的调查,为实现财会办公自动化,就要使会计软件商品化,促其形成产业。所以在 1989 年 12 月发布了全国性的第一个电算化规章《会计核算软件管理的几项规定(试行)》,规定省以上财政厅(局)对商品化软件进行评审,以规章的形式对商品化软件加以肯定。从 1988 年到 1993 年 4 年中,经财政部评审通过的财会软件有 23 个,1955 年又有几个通过了评审,这一举措大大地促进了我国会计软件产业形成,推动了财会电算化的进程。现在不少部门采用了财会软件来处理财务业务,会计人员只要把原始凭证送入计算机,核对无误,记好明细帐,总帐、查询帐目、银行对帐及会计报表就能自动生成,打印输出,并可根据帐务的总帐数据做财务分析,为财务报告做好准备。财务核算及时,使领导的决策及时,实现了单项业务办公自动化。

其次,我们来看计算机应用于商场管理的现状。随着改革开放和经济的迅速发展,商品市场异常繁荣,数万名顾客的日流量,十几万甚至几十万元的日销售额,数以千计的商场职员,日益增加的服务项目和销售手段……,以及国际化、集团化、连锁化的商业经营趋势已进入我国,势不可挡。从前那种“一把算盘一本帐”的管理模式已远远无法适应新的形势。出路只有一条——走管理自动化的道路。商场办公自动化系统是典型的管理型系统。与其他系统不同的是有电子收款机(有时称 POS, point of sale 或称 ECR, Electronic cash Register)和条码阅读器。每种商品都编一个唯一的条码,用条码阅读器做为输入设备。用条码结帐一分钟可处理 80 件商品,速度远远超过手工,所以条码是商业企业实现自动化基础。电子收款机可多台联网,通过

网络系统与后台通用计算机相连,由后台计算机进行商场的全面统一管理。商场 MIS(Management Information system)管理信息系统的典型结构如下图所示。



商场 MIS 的典型结构

从图上可以看出,它由计算机、网络、电子收款机、条码阅读器、电子秤及一般终端组成。软件要有管理系统和数据库。西单商场的计算机系统在全国也是引人注目的典型。他们从 80 年代开始摸索利用计算机辅助管理,到 1989 年在两个部门试用,到 1994 年商场实行全面扩建,计算机管理商业办公业务也实现了一个大的飞跃。西单商场有 150 台日本出产的 ECR,分布 6 个楼层,后台采用两台 SEQUENT 公司的高档小型机,带有 20GB 的磁盘柜,UNIX 操作系统,ORACLE 数据库管理系统,商场各科室与商品部的终端可就近通过网络与主机相连。经理室采用 486PC 做终端,也可做客户机访问主机,系统提供了非常友好的图形界面,以图形形象地表示商品销售、库存、售货员的销售额等商场信息。每天一早打开 PC 机就可看到前一天商场销售情况、每种商品的库存情况。这在以前手工操作时是绝对不可能做到的。现在西单商场 17 个商品部,几乎所有科室都用计算机来支持日常业务。整个商场 OA 系统的总投资 1000 多万元,收到了显著的经济效益,较好地提高了管理水平和人员素质。北京的其他商场,如贵友商场、燕莎商场以及一些中小商场也都不同程度地实现了管理自动化。

最后,我们来看看政府机关的办公自动化。国务院办公厅在 MV20000 和 7800 机上开发了发文系统,并延伸到各省市办公厅,通过公用交换网将文件发往各地,使国务院的各项政令得到及时贯彻实施。北京、上海、天津三大直辖市中,上海市政府率先实行了办公自动化。广州市政府实现了局域网之间的相联。北京、天津市政府的办公自动化方案都在实施中。

由上可见,我国办公自动化进展很快。但从整体水平来说,多是单项应用、局部应用,象西单商场这样典型的系统也是处于管理型办公系统,相当于发达国家 80 年代的水平。综合型的 OA 系统系统还在作为课题研究,离实用还有一定的距离。

八、办公自动化在国外的的发展概况

办公自动化尽管只有二十多年的历史,但其发展速度极其迅速,从单项办公业务处理向综合型办公系统发展,从局限于单个机构的办公系统向网络化、标准化和智能化发展,从文字数