

办公室自动化系统 原理与应用

张淞芝 吴克忠 黄志瑜 编著



电子工业出版社

办公室自动化系统原理与应用

张淞芝 吴克忠 黄志瑜 编著

电子工业出版社

(京)新登字 055 号

内 容 简 介

本书较系统地介绍了办公室自动化系统的技术及实际应用。全书共 8 章:第 1~2 章阐述基本概念和计算机信息处理基础;第 3~4 章介绍办公室自动化系统模型和层次结构;第 5 章介绍现代通信技术在办公室自动化系统中的作用;第 6 章介绍了 MIS、POS、EDI 等实际的系统例子;第 7 章介绍了办公室自动化系统的安全和保密问题;第 8 章展望未来的办公室自动化系统前景。附录介绍了常用的文字处理机和轻印刷系统的性能特点,以及光盘文档管理系统。

本书可供办公室自动化系统技术人员、大专院校有关专业师生、各级管理干部和办公室工作人员阅读参考。

55277/15

办公室自动化系统原理与应用

张淞芝 吴克忠 黄志瑜 编著

责任编辑 赵新民(特约) 史明生

技术编辑 宋 琦

*

电子工业出版社出版(北京市万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

电子工业出版社计算机排版室排版

北京市顺义县天竺颖华印刷厂印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:12.25 字数:263 千字

1994 年 12 月第 1 版 1994 年 12 月第 1 次印刷

印数:5000 册 定价:12.00 元

ISBN7-5053-2636-8/TP·807

7208280

前 言

近二、三十年来,科学技术突飞猛进地发展,特别是以微电子技术为代表的高新技术的发展,使计算机技术的应用渗透到人们生产、管理等应用的多个方面,在各个专业领域内起着全面的技术革新的作用。如数据处理,文字处理,图形、图象处理,话音信息处理,数据通信技术等,都在不同程度上取得令人瞩目的成果。

不仅具有把这些高、新技术应用于人们日常办公管理工作的可能性,而且由于这些技术设备的普及应用,在国外科技发达的国家把计算机和现代通信技术引入办公室内构成办公室信息处理系统已是组成现代化办公室设备的主体,微型计算机,终端设备等已是人们日常办公中不可缺少的直接操作工具。由于计算机的高的工作效率和工作品质,不仅节省了人们的办公劳动,而且在办公质量上也产生了飞跃。它在办公技术改革上起着划时代的作用。如今,文字处理,数据库技术,数据通信技术已成为办公室自动化系统的三大技术支柱,并在向多媒体应用等更高的境界发展。

在国内,开放改革以来的十多年时间内,计算机的普及应用有了显著的进步。目前全国累计的装机容量已超出了 100 万台,并且以每年 20 万台的数量增长;小型计算机以上的机种安装已超出 5000 台套;局域通信网络的数量已超出 10000 套。这些设备和系统中的很大部分是用于办公管理的。中文信息处理

技术的进步使它用于办公管理达到较为完善和实用的程度。一些汉字处理用的办公子系统,如电子桌面出版系统,光盘文档管理系统等在办公室工作领域内发挥重要的作用。在办公应用软件上,目前国内在行政管理,财务管理,文稿处理,文件排版,资料存档等方面,已积累了不少应用软件。由于具备了这些基础条件,目前已有不少行政机关,如中央各部委,和省、直辖市一级的政府部门,和一些较大的企事业单位,都已建立或准备建立办公室自动化系统,目前有着大的潜在发展趋势。

为了更好更快地推广办公室自动化技术应用,应着眼提高办公室自动化设备和应用软件的规范化,通用化;加强安全性保证;扩大商品化范围;努力降低设备和系统的成本,使这项新技术能在从上到下的各个级别和各种专业职能的办公室普及应用,发挥显著的社会效益。本书,较系统地介绍办公室自动化系统技术,深入浅出,能吸引读者对办公室自动化系统技术的兴趣。为了能使具有中学文化程度的办公室人员阅读掌握,本书中加入计算机基础知识和有关计算机信息处理的物理过程方面的内容,以便读者掌握有关的理性知识;也提出现代化办公室管理的概念,办公室自动化系统的模型,和有关系统层次结构的概念;为了突出现代化通信技术在办公室自动化系统中的重要性,本书中专辟一章介绍各种和计算机技术紧密结合的通信系统技术;作为结合实际应用的系统例子,本书中也介绍了有关工厂企业用的 MIS 系统,商业系统用的 POS 系统,商业和贸易用的 EDI(电子数据交换)系统等;此外,还较详细地讨论办公室系统中必须注意的安全和保密技术。最后,本书还描绘了办公室自动化系统技术在未来的发展趋势。

编写本书的总的目标,是为适应目前国内办公室自动化技

术的应用发展趋势而普及有关的技术和知识。通过对本书的学习,一般办公室工作人员可以作为入门的知识。同时可供有志从事办公室技术改革的人员作为进一步学习、深造的基础知识。对于大专院校有关计算机应用专业的学生,本书也可以提供作为学习参考。

编 者

1994 年 3 月

目 录

第 1 章 概论	(1)
1.1 OA 系统技术概况	(1)
1.1.1 什么是办公室自动化	(1)
1.1.2 国外办公室自动化技术发展概况	(4)
1.1.3 我国的办公室自动化技术发展概况	(9)
1.1.4 人们如何看待办公室自动化技术	(11)
1.2 和 OA 系统技术有关的若干问题	(16)
1.2.1 办公任务分析	(16)
1.2.2 OA 系统集成技术	(18)
1.2.3 计算机接口和人-机界面(Man-Machine-Interface)	(19)
1.2.4 OA 系统的软件工具	(22)
1.2.5 OA 系统的安全和保密	(24)
1.2.6 OA 系统的效益成本分析和系统效益评价	(25)
1.2.7 探索办公管理体制改革的步骤	(27)
1.3 面向不同办公业务特点的 OA 系统分类	(27)
第 2 章 计算机信息处理技术基础	(31)
2.1 计算机系统	(31)
2.1.1 计算机主机	(31)
2.1.2 计算机系统软件	(36)
2.1.3 常规外部设备	(37)
2.2 汉字信息处理技术	(41)
2.2.1 字符代码	(41)

2.2.2	汉字信息交换码	(43)
2.2.3	汉字编码输入方法	(45)
2.2.4	汉字字形信息的存储	(47)
2.2.5	汉字英文兼容技术	(49)
2.2.6	汉字代码的未来发展方向	(51)
2.3	文字处理	(52)
2.3.1	文字处理概述	(52)
2.3.2	文本编辑	(53)
2.3.3	屏幕文本(窗口)显示画面和文本缓存区、磁盘文件的 映照关系	(58)
2.3.4	实用的文字处理软件	(61)
2.4	电子表格处理	(63)
2.4.1	电子表格处理的一般概念	(63)
2.4.2	表格构造和存储单元分配	(64)
2.4.3	实用的电子表格软件	(67)
2.5	数据库系统技术	(69)
2.5.1	数据结构	(69)
2.5.2	文件结构	(71)
2.5.3	文件系统	(73)
2.5.4	数据库管理系统	(77)
2.5.5	数据库管理系统的实用化问题	(85)
2.6	电子文档管理	(88)
2.6.1	文档管理概述	(88)
2.6.2	用文件系统方法管理文件资料	(89)
2.6.3	电子文件柜	(90)
2.6.4	文档资料的存储	(91)
2.7	电子出版系统	(92)
2.7.1	从文字处理到电子排版	(92)

2.7.2	电子出版系统的汉字字模	(94)
2.7.3	排版软件功能	(96)
2.7.4	电子出版系统设备	(98)
2.8	图形与图象处理技术	(100)
2.8.1	图形处理技术	(100)
2.8.2	图象处理技术	(101)
2.9	语音处理技术	(104)
2.9.1	语音识别技术	(105)
2.9.2	语音合成技术	(109)
2.9.3	语音应答式信息管理系统	(110)
第3章	办公室自动化系统模型	(112)
3.1	OA 系统模型的作用	(112)
3.2	OA 系统模型的性质	(113)
3.3	信息流模型	(115)
3.4	数据(库)模型	(120)
3.5	过程模型	(123)
3.6	通信模型	(125)
第4章	办公室自动化系统的层次结构	(128)
4.1	办公室自动化系统的功能层次	(128)
4.1.1	事务处理级办公系统	(128)
4.1.2	信息管理(IMS)级办公系统	(128)
4.1.3	决策支持(DSS)级办公系统	(129)
4.2	三个层次的办公室自动化系统间的关系	(130)
4.3	事务处理级 OA 系统	(132)
4.3.1	事务处理及其职能范围	(132)
4.3.2	工厂(或公司)企业的事务处理	(134)
4.3.3	事务处理用的技术和设备	(135)

4.3.4	事务处理级 OA 系统的构成例子	(136)
4.4	信息管理级 OA 系统	(140)
4.4.1	信息管理的职能范围	(140)
4.4.2	政府机关的信息管理职能	(141)
4.4.3	工厂企业的信息管理职能	(141)
4.4.4	信息管理级 OA 系统的构成例子	(142)
4.5	决策支持级 OA 系统	(146)
4.5.1	决策支持及其职能范围	(146)
4.5.2	模型库和方法库	(147)
4.5.3	决策支持级 OA 系统的组成	(148)
4.6	事务处理型 OA 系统和信息管理型 OA 系统	(149)
4.6.1	事务处理型 OA 系统	(149)
4.6.2	信息管理型 OA 系统	(158)
第 5 章	OA 系统的通信技术	(167)
5.1	多用户分时系统	(168)
5.1.1	UNIX 操作系统的发展历史	(168)
5.1.2	UNIX 系统的其它版本	(169)
5.1.3	UNIX 系统的特点	(170)
5.1.4	UNIX 系统的结构	(171)
5.1.5	UNIX 系统的标准化	(172)
5.1.6	全图形操作系统(ODT)	(174)
5.2	数据通信技术	(175)
5.2.1	数据通信系统的组成	(175)
5.2.2	数据传输与差错检测	(175)
5.2.3	数据传输控制规程	(193)
5.3	计算机通信网络系统	(209)
5.3.1	计算机网络的功能	(210)
5.3.2	通信子网和用户资源子网	(210)

5.3.3 计算机网络系统结构	(211)
5.4 局域网络系统	(213)
5.4.1 局域网络的拓扑结构	(214)
5.4.2 局域网络的访问方式	(215)
5.4.3 局域网络的操作系统	(219)
5.4.4 NOVELL 局域网络	(221)
5.4.5 TCP/IP 网络协议	(226)
5.5 程控交换机系统	(228)
5.5.1 脉冲编码调制(PCM)通信	(228)
5.5.2 数字程控交换机系统	(231)
5.6 微波中继通信与卫星通信	(234)
5.6.1 微波中继通信	(235)
5.6.2 卫星通信	(236)
5.7 信报处理系统(MHS)	(238)
5.7.1 MHS 的特征	(239)
5.7.2 MHS 的系统结构	(239)
5.7.3 MHS 的通信协议标准	(240)
5.8 电子数据交换(EDI)技术	(242)
5.8.1 电子数据交换(EDI)技术的发展背景	(242)
5.8.2 电子数据交换(EDI)	(243)
5.8.3 发展EDI 需解决的问题	(244)
5.8.4 EDI 标准的发展	(249)
5.8.5 EDI 与 X.400 的关系	(254)
5.8.6 EDI 应用实例	(254)
5.9 综合业务数字网络(ISDN)	(256)
5.10 未来的信息高速公路	(262)
5.10.1 B-ISDN 的业务种类	(263)
5.10.2 B-ISDN 和有关技术	(264)

7.4.3 反跟踪技术	(326)
7.4.4 计算机网络的数据安全	(327)
7.4.5 信息系统的维护	(328)
第8章 办公室自动化系统技术未来的发展趋势	(331)
8.1 OA 的集成化、多媒体化和智能化	(331)
8.2 远程信息处理业务(Telematics)	(334)
附录	(339)
一、文字处理机和中文轻印刷系统的区别	(340)
二、国内市场上使用较普遍的文字处理设备和电子 轻印刷系统	(343)
三、光盘文档管理系统	(368)

第 1 章 概 论

1.1 OA 系统技术概况

1.1.1 什么是办公室自动化

本世纪 60 年代以来,科学技术突飞猛进地发展,在各个领域内改变着人们的工作和生活条件,社会向着物质文明和不断提高的劳动生产率大踏步前进。科学技术的飞速进步也使办公室这一传统的以人工(脑力和体力劳动的高度结合)为主的领域内古老的劳动方式发生了巨大的变化。办公室中使用的各类现代化的办公设备很大程度上代替了原来的文房四宝。不但减轻或节省了人们的办公劳动,而且大大提高了办公效率,改善了办公环境,使人们从原先繁重的重复性、例行性的办公事务中解放出来,而有更多的时间和精力投放在更需要人的思维来考虑和解决的问题上。用于办公室工作的这些技术和设备,种类很多。例如,用于处理办公信息的各种计算机(包括微型机,超级小型机,和中、大型机);起草文稿用的文字(词)处理机;制作报表用的电子表格打印机;编排各种文件、资料格式用的电子台式出版系统;存放、管理文件、档案用的文档资料管理系统;计算机通信用的局部网络系统;用于办公通信的现代化电话机、传真机;复制资料用的复印机等。这些技术和设备对办公室工作提供有力的支持,在不同程度上对办公室工作的自动化提供了现代

化的手段。

在这些技术和设备中,对办公室自动化起最显著作用的是计算机信息处理设备和构成办公室信息通信的计算机通信网络系统。信息处理技术得益于计算机,没有计算机技术就没有现代化的信息处理技术。信息处理技术也使办公室信息处理有了更多的内涵,成为办公室自动化的主要技术手段,并且还在不断地深化和丰富它的内容。近年来,计算机工业和产品的飞速发展扩大了信息处理技术的应用,也使办公室信息处理技术向深入方向发展,并不断扩大其应用范围。计算机网络通信技术的发展,有可能使相隔任意距离的办公室之间,超越空间的界限,实现处于不同地点的办公室之间的同时办公。如虚拟终端技术,远程数据库操作,电子邮件,多媒体数据文件传送,电子数据交换等新技术使办公室自动化技术更上升到一个新的技术境界。信息处理和信息通信二者的紧密结合,使办公室自动化技术具有更高的效能,也是九十年代办公室自动化技术发展的重要趋势。

办公室自动化是一项综合性的科学技术。它涉及到技术科学和管理科学。技术科学中,包括计算机技术,通信技术,系统工程,和人—机工程。因此是一门交叉性的综合学科。

关于办公室自动化的定义,试图从几种不同的角度对它作定性的说明,有文字记载的定义也有多种,以下列举出三种。

(1)利用先进的科学技术,不断地使人们的一部分办公业务物化于人以外的各种现代化的办公设备中,以达到提高办公效率的目的。

(2)所谓办公室自动化就是把计算机技术,通信技术,系统科学及行为科学等应用于传统的数据处理技术难以处理的、数量庞大且结构不明确的包括非数值型信息处理的办公事务上。

(3)借助于各种现代化的办公设备,并由这些设备和办公人员构成服务于某种目标的人—机信息系统。

虽然这些定义的内容不尽相同,但它都有某些主要的共同点。即强调利用有关综合的科学技术,或现代化的办公设备;强调办公人员和办公设备构成人—机信息系统;目的是要提高办公效率,改进办公质量。

通过多年来的发展,围绕办公自动化技术产生了有关它的不同的名词术语。这些名词术语有的是从技术角度产生,并且比较贴切于它的含义;也有的则是从更为通俗的意义上描绘它而产生的。最早英文术语 OFFICE AUTOMATION(简称 OA)是美国在 60 年代初提出的,中文译名“办公室自动化”是确切的。随着计算机在办公室信息处理中的作用和重要性日见显著,70 年代中期美国又出现了 OIS 这一术语缩写,它的全称是 OFFICE INFORMATION SYSTEM,中文的相应术语为办公室信息系统。用它来描述办公信息处理是更为贴切的。可以认为办公室自动化的主要内容是把信息处理系统引入办公业务中。而近几年来,随着办公室自动化技术的应用范围日益扩大,也出现了一些更为通俗的术语,如自动化的办公室(AUTOMATED OFFICE);电子化办公室(Electronized OFFICE);无纸办公室(Nonpaper OFFICE)。应该指出,其中有些术语并非很确切的,例如自动化的办公室,只能是相对而言,实际上不能做到完全的自动化。无纸办公室,这个术语的原意是用了计算机为主的系统处理、存储和传输办公信息;信息主要在计算机中处理,在存储设备中存储,在通信线路上传输,因此是不需要用纸的。但实际上,真正不用纸还是做不到的,因为在打印结果时,还必须把它在纸上打印出来。在我国,目前更多地使用“办公自动化”的术语,在意义上,它

和“办公室自动化”相当。不论以上这些多样化的术语如何变化，它们却都表示同一个涵义。较为确切的，还是使用“办公室自动化”和“办公室信息系统”。前者的范围可以包括得更广些，后者则着重在围绕计算机的办公信息处理和传输的功能方面。在本书中，根据需要使用时这二个术语。

此外，还必须明确 OA 系统这一术语所指范围的大小。这个术语在不同的场合有不同的含义范围。这是因为，同样称为系统，但是系统规模的大小，其中所包括的硬设备和软件的多少却可以有很大的差别。例如，有时候，把办公室自动化系统代表一个大型的集成化的，由各种计算机设备和软件，以及通信网络所构成的系统；有时候这个同样的术语却指一个特定的产品，例如，指 IBM Office system 6（一种由 IBM 公司生产的设计用于办公室信息处理的计算机系统）或者一台文字处理机。有时候，也用它来代表一个办公用的软件包，例如，某家公司的广告宣称，它们经营一个集成的 OA 系统，其中包括财务软件包，字处理，和电子表格处理程序。这里所指的 OA 系统，完全是可以在某种机器上运行的软件，但它不包括硬设备。

此外，OA 这一术语，目前使用的范围很广。有时候用它表明一种趋势。对于办公室管理人员来说，它表明在办公室中使用更多办公室信息处理设备的趋势；对于专业人员，它是一种面临开发日益增多的办公室信息处理应用的趋势；对于办公操作人员来说，他们面临由操作办公室自动化设备代替传统办公方式的变化和发展的趋势。

1.1.2 国外办公室自动化技术发展概况

把计算机技术用于办公室信息处理，也经历过一个逐步演