计算机办公自动化

主　编：勒中坚
副主编：舒　蔚　甘小红
朱　涛　李圣宏



中国商业出版社

面向21世纪高校新编教材

计算机办公自动化

主　编　勒中坚
副主编　舒　蔚　甘小红
　　朱　涛　李坚宏

中国商业出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机办公自动化/勒中坚　主编.—北京:中国商业出版社,2001.2

ISBN7-5044-4058-2

Ⅰ.计…　Ⅱ.勒…　Ⅲ.办公室—自动化—高等学校—教材

Ⅳ.TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 04982 号

责任编辑:施　红

封面设计:程其铝

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

江西教育印刷厂印刷

787×1092 毫米　16 开　17.25 印张　473 千字

2001 年 2 月第 1 版　2001 年 2 月第 1 次印刷

定价:32.50 元

(如有印装质量问题可更换)

编 写 说 明

随着我国信息技术的迅速发展，办公自动化系统日益深入人心，办公自动化技术也愈来愈广泛地融合于人们的办公活动之中。在各行各业（包括财经管理部门），存在大量的办公业务和办公活动。成千上万坚守在财经领域办公室一线工作的朋友，期盼着掌握办公新技术；而即将离开校门走向社会的青年学生，相当一批人也将步入办公室工作；同时大批待业求职的人员正渴望走进办公职员的行列。因此，不管是作为 21 世纪的新时代青年，还是不甘落后而急于适应新时代办公自动化潮流的中老年办公人员，都应该在精通自身专业的同时，迅速掌握一套最常见的办公自动化事务处理技术，为社会的进步、为工作的成功、为个人的前程，洒下汗水，收获阳光。

目前，国内外的办公自动化系统，大部分还是属于事务型办公自动化范畴。本书针对我国办公自动化发展的现状，把目前 OA 技术的重点定位在事务型办公自动化上。内容主要涵盖事务型办公自动化的文字编辑、图表制作、事务管理、文稿演示、互联网应用和其他实用性技术。

本书由勒中坚担任主编，全书共分 11 章，第一、二、九章由勒中坚编写，第三、六、十一章由舒蔚编写，第四、七章由甘小红编写，第五、十章由朱涛编写，第八章由李圣宏编写。

由于水平有限难免出现错误，恳请读者批评指正。

编 者

2001 年 1 月

内 容 提 要

办公自动化，是现代办公人员面临的一场新考验。

本书详细介绍了各行各业包括财经管理部门办公自动化的系统结构，以及办公自动化使用到的计算机硬件技术、软件技术和网络技术，同时涵盖了事务型办公自动化的文字编辑、图表制作、事务管理、文档演示、互联网应用和其它实用性技术。能帮助读者较快地了解和掌握常规办公自动化的基本技术。

本书既可以作为大专院校学生学习办公自动化课程的教材，也可供计算机培训班作为教学用书。同时还适用于在办公室一线工作的各类办公人员，包括政府公务员、公司职员、科技人员、财经管理人员，以及即将加入办公职员行列并努力学习掌握办公新技术的求职人员。

目　录

第一章　办公自动化概论 …… (1)
第一节　办公自动化的产生发展 …… (1)
第二节　办公自动化的基本结构 …… (3)
第三节　办公自动化的支撑技术 …… (7)
第四节　办公自动化的未来趋势 …… (9)
第二章　财经管理中的办公自动化 …… (12)
第一节　财经办公自动化的基本内容 …… (12)
第二节　财经办公事务中的业务规范 …… (14)
第三节　财经办公自动化的信息特点 …… (20)
第四节　财经办公数据的处理和分析 …… (23)
第三章　办公自动化中的计算机系统 …… (29)
第一节　计算机的基础知识 …… (29)
第二节　计算机的硬件组成和工作原理 …… (41)
第三节　计算机软件系统 …… (44)
第四节　计算机的多媒体组成 …… (48)
第四章　办公自动化的计算机软件系统 …… (52)
第一节　计算机的 DOS 操作系统 …… (52)
第二节　计算机的 Windows 操作系统 …… (57)
第三节　计算机的汉字输入 …… (69)
第四节　计算机常用工具软件 …… (76)
第五章　办公自动化网络体系 …… (88)
第一节　计算机网络的基本概念 …… (88)
第二节　办公自动化的组网原理和硬件体系 …… (94)
第三节　Windows NT 网络操作系统 …… (101)
第四节　办公自动化的系统环境 …… (108)
第六章　办公自动化的文档编辑——Word 2000 …… (110)
第一节　Word 2000 …… (110)
第二节　文档的输入与编辑 …… (113)
第三节　表格 …… (127)
第四节　文档中的图形处理 …… (133)
第五节　页面设置和文档打印 …… (140)
第七章　办公自动化的图表制作——Excel 2000 …… (146)
第一节　Excel 的基本操作 …… (146)
第二节　工作薄的操作与应用 …… (149)
第三节　工作表的操作 …… (151)
第四节　制作工作表 …… (152)
第五节　工作表的版面设计 …… (158)
第六节　工作表的常规数据处理 …… (160)

第七节　图表的制作和应用 …… (166)
第八章　办公自动化的事务管理——Outlook 2000 …… (173)
第一节　Outlook 2000 概述 …… (173)
第二节　名片和通讯录管理 …… (176)
第三节　电子邮件收发 …… (179)
第四节　工作任务处理 …… (184)
第五节　日程活动安排 …… (188)
第六节　日记跟踪和便笺记录 …… (191)
第九章　办公自动化的文稿演示——PowerPoint 2000 …… (196)
第一节　演示文稿的基本制作 …… (196)
第二节　演示文稿的图形制作 …… (206)
第三节　演示文稿的动画设计 …… (209)
第四节　演示文稿的播放和打印 …… (216)
第十章　国际互联网的办公自动化应用 …… (220)
第一节　怎样连接 Internet …… (220)
第二节　获取网上信息 …… (227)
第三节　电子邮件(E－Mail)收发 …… (230)
第四节　网页设计制作 …… (235)
第五节　参加网络会议 …… (237)
第六节　电子商务 …… (241)
第十一章　其它办公自动化技术 …… (246)
第一节　电话通信技术 …… (246)
第二节　图文传真与复印技术 …… (252)
第三节　办公自动化中的安全与保密技术 …… (262)
主要参考文献

第一章　办公自动化概论

办公自动化 OA(Office Automation)是办公与管理自动化的简称，是社会信息化最重要的标志之一。办公自动化是一门综合性的学科，包含着办公自动化的理论、技术、实现方法和适应环境等一系列的研究领域。它起源于二十世纪 40 年代，到 70 年代中期才迅速发展起来。人们对传统办公方式展开了一场革命，开始采用先进的技术、方法和设备来处理日益繁琐的办公业务，这是信息社会发展的必然趋势。

1986 年 3 月，国际信息处理联合会（IFIP）常务理事会通过并向全世界公布了新的“计算机科学技术发展主题评选表”，其中“办公自动化”名列第三。这表明办公自动化当时已经引起国际上的广泛关注，成为计算机及其应用领域中最活跃的研究内容之一。现代商品经济时代的各类办公人员，包括政府公务员、公司职员、科技人员和财经管理人员，都必须迅速适应这种发展和需要，尽快掌握好办公自动化所需的各种实用技术。

虽然“办公自动化”这个词已经非常流行，但目前还没有一个严格的定义。有的认为办公自动化就是用个人计算机处理办公事务，有的认为办公自动化是用文字处理机处理文档资料，还有的认为办公自动化就是实现无纸办公。王安公司提出：所谓办公自动化，就是让人们利用现代科学技术最有效地管理和交流各种信息。美国麻省理工学院季斯曼教授（M C Zisman）给出的定义是：“办公自动化是将计算机技术、通信技术、系统科学、行为科学应用于传统数据处理技术难以处理的数量庞大而结构又不明确的那些业务的一项综合技术。”在全国第一次办公自动化规划讨论会上，我国的专家学者将办公自动化定义为：“办公自动化是利用先进的科学技术，不断使人的部分办公业务活动物化于人以外的各种设备之中，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处理系统。”

我们更赞成办公自动化是人机系统的观点。办公自动化系统应该是一个人机系统，设备是重要条件，而人始终是决定因素。也就是说，办公自动化的实现，一方面要依靠先进的科学技术（如行为科学、管理科学、计算机科学、通信技术、自动化技术等）和先进的办公设备（如各种类型的计算机，各式各样的输入输出设备、信息存储设备和网络通讯设备等）；另一方面还要依靠训练有素的人材，还要依靠掌握这些技术、使用这些设备的办公人员。要把以计算机为代表的先进设备引入办公环境，用机器进行采集、加工、传输、保存各种各样的信息，为办公人员服务。

本书所涉及的财经管理办公自动化是指应用计算机技术、通信技术和现代办公设备，对财经管理部门有关业务信息进行采集、存储、传递和加工，从而为财经管理人员的办公全过程服务，使之更科学、更快捷、更高效的一种人机系统。

第一节　办公自动化的产生、发展

一、办公自动化的起源与发展

人类在长期的经济活动和政治活动中，逐渐地形成了办公室环境的活动方式。各类办公室都担负着不同的重要工作任务，办公室的每一位成员每天都从事着大量繁琐的事务，这些事务占用了办公人员的大部分工作时间，传统的手工作业方法已越来越难满足现代社会对办公室工作的要求。美国 Sallivan 公司的调查表明：1950~1980 的 30 年间，办公室的工作效率

仅增长4%。《纽约时报》在评述这一现象时指出．“1980年，令人吃惊的事发生了。与前些年比较，不仅办公效率首次下降，而且每个工作人员的贡献实际上也下降了。这种不适的状况已经变成阻碍生产力发展的因素。”传统手工办公效率低的主要原因是：信息量增大，但信息处理设备落后，普遍存在会议效率低、决策迟缓等现象。据调查，即使发达国家的日本企业家，在其全部办公时间中，用于判断和决策的时间仅占16%，而传递信息的时间占39%，数据处理、文件处理的时间占25%，其它占20%。

人类在公元前就发明了墨水；公元105年，发明了纸张、毛笔；1040年，出现了活字印刷；中国人发明的“文房四宝”一直在办公室使用；1565年，发明铅笔；1714年，出现机械打字机；1881年，纽约市的一间办公室里出现一位新职员—— 一名打字员．1809年，出现自来水笔；1839年，出现照相机．1843年，出现传真机；1876年，出现电话；1888年，出现圆珠笔；1898年，出现录音机，用口授录音设备代替速记；1935年，IBM公司推出电动打字机；1937年，出现复印机．1950年，出现计算机．1970年，推出文字处理机。以上的发展史说明办公工具一直在不断变革中。随着社会化大生产水平的不断提高与科学技术的迅猛发展，还将不断推出新的办公工具。

然而，办公室工具的发展速度一直比较缓慢，只是到了本世纪70年代以后，才出现突飞猛进的发展局面。如：电话机以按键式代替拨盘式，程控电话被广泛使用，移动通讯、录音电话、电视会议电话日益普及；传统的手抄式速记方法已被新的口述记录设备所替代；打字机市场推出了电子打字机、声控打字机，在打字机使用键盘输入之后，又推出了OCR光电扫描阅读器；复印机的发展变化也很快，例如：美国70年代初办公室复印机的使用率达60%，1974年达到80%，到1980年达到90%，现在已经几乎100%，在硒复印机之后开始出现智能复印机，还有轻印刷系统等。现在的文字处理工具软件如Word或WPS已经普及到每台办公室电脑。

二、 美国的办公自动化

办公自动化发展较早的国家首推美国和日本。自本世纪70年代以来，美国联邦政府开始重视办公自动化的发展和应用。1978年，卡特政府筹建白宫执行办公业务信息系统，这是一个拥有1000个终端的局域网；1983年，美国已约有80%的机构使用了文字处理程序，有约80%的机构使用了某种形式的电子报表程序；到了1984年则有90%以上的政府机构用上了电子邮件系统和电子报表程序，进入九十年代还有70%以上的机构在逐步增加其他管理支持软件、文件查询和报表生成程序、数据库管理系统等。

美国发展办公自动化，大体经历了3个阶段：第一阶段（1975年前），是采用单机设备，如· 文字处理机、复印机、传真机、专用交换机等，以完成单项业务的自动化；第二阶段（1975—1982年），是采用部分综合设备，如 专用自动交换机和文字、话音通信系统等，以实现关键部分业务运行自动化；第三阶段（1983年以后），是采用系统综合设备，如：多功能工作站、电子邮件、综合业务数字网等，以实现办公业务综合管理自动化。而现在，全美的办公自动化业务已紧紧地围绕着Internet国际互联网展开。

三、日本的办公自动化

日本发展办公自动化比美国起步晚，大体可分为4个时期，初期（1979－1982年）是单项业务、单机自动化阶段；发展期（1983－1984年）的特点是实现办公机器化，推行办公业务管理方式的统一化和标准化；接着进入改进期（1985－1987年），以实现各种作业流程的自动化；1988年后已逐步进入成熟期，任务是实现办公系统的一体化。

四、我国的办公自动化

我国发展办公自动化的起步较晚，可从“六五”计划（1981－1985年）期间算起。

“六五”期间为启蒙准备时期。在这个时期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、电子式汉字打字机；解决汉字输入输出技术；

引进局域网、PABX 等设备，解剖典型办公软件包，如· CED 等；有关系统软件和应用软件的汉字化，在小范围内获得实际应用。

“七五”期间为开创见效期，在这个时期，有计划地在全国范围内开展办公自动化试点，包括有关部委、省市及重点企业的试点，并对全国通信网络着手大规模改造。许多领导机关和企业取得了较好的应用效益，技术上也日趋成熟，并培养出一支技术过硬的队伍。与 OA 有关的标准化规范逐步成熟。最大的变化是传统的机械打字机被电子打字机取代，四通打字机销售量达到 13 万台，复印机、直拨电话以及传真机批量进入办公室。

“八五”期间为发展壮大期，全国分组交　换网投入使用，中央、省市、中心城市可望实现办公自动化。武汉钢铁公司和第二汽车厂分别投资几千万元建成办公自动化系统。如：经理办公网络终端、计算机设备管理系统、生产销售及质量管理系统开始运行。特别是个人使用的便携式文字处理机以每年 10 万台的销量增长。

“九五”期间为成熟完善期，各级政府、各大中型企业、众多的公司等等都在综合使用国内外各种先进的办公自动化设备和技术，一方面提高事务型办公自动化的速度、质量和水平，另一方面围绕风靡全球的 Internet 国际互联网，开始投资建设自身的 Intranet（企业内部网）和企业 MIS 或 DSS 系统，迈开了由狭义办公自动化向广义办公自动化前进的步伐。

第二节　办公自动化的基本结构

一、办公自动化的要素及服务对象

办公自动化系统由办公人员、组织机构、办公制度、办公机具、办公信息及办公环境等六个要素组成。

1．办公人员

办公人员主要指各类最终用户，是 OA 系统的第一要素，也是 OA 系统的服务对象，办公自动化系统将直接为他们服务，按我国目前情况可分为：

（1）上层决策人员。包括各级行政管理部门首长、企业厂长、公司经理等。他们需对各种情况进行综合分析，制定计划，作出决策。

（2）中层管理人员。他们协同本部门的工作并作出判断和决策，指导管辖单位工作，为上层领导提供信息和决策方案，起到承上启下的作用。

（3）基层办公人员。是指技术员，业务员，文秘档案人员，负责信息的收集和处理，直接管理业务工作，同时为更高层的办公人员提供材料。

（4）辅助人员。指一般办公人员，如相应打字员、勤杂工等。

2．组织机构

组织机构决定办公系统的管理层次等级，如中央部委、省(市)、中心城市（地）、县（区）的不同层次；同时也决定相应层次的办公职能，如日常事务处理、控制管理、战略决策等。应尽可能保持办公自动化系统对于组织机构改革调整中的相对灵活性与适应性。而办公室自动化系统可以为各类组织机构服务，特别是为最基层的科室提供服务。

3　办公制度

办公制度决定了办公业务的流程。办公制度使每个办公人员的职责明确、分工具体、工作规范化。随着办公自动化的不断发展，办公制度也将随之变化，使生产关系不断适应生产力发展的需要。

4　办公机具

办公机具即组成办公信息系统的各种办公设备和技术手段的总和。如：微机及与微机配套的设备、纸张等等。

5．办公信息

办公信息是办公自动化的基础，办公室就是处理信息和交流信息的场所。办公自动化正是对信息处理的自动化，若没有信息，也就无所谓办公自动化。

6．办公环境

办公环境包括办公室在内的内外环境，如办公室的平面布置，办公设备的布局，工作场所的空间大小、温度、湿度和亮度等等。其边界受组织机构、办公自动化系统规模和功能等多种因素的约束。办公环境从生理和心理上影响办公的效果。

以上这六种要素的优劣将直接关系到办公的质量和效率。

办公自动化的服务对象应是各行各业的各类办公人员。除了决策领导干部、中层管理干部，还有大量的科员、业务人员、秘书、录入员等。

科员泛指一般机构中各个处室内处理日常办公事务的工作人员；业务人员指有专长的人员，如教师、工程师、设计师、会计师、审计师、律师等，他们按各人的专业分工处理各自的业务；秘书的地位特殊，是首长的直接助手，随着社会的发展，高级业务人员也将配备专职秘书、以减轻重复劳动的压力；录入员完成录入文件等文字编辑方面的作业，取代过去的打字员，从发展上说人人均应掌握汉字录入方法，否则象电子拟稿、电子邮件等技术将无法获得全面推广应用，但由于汉字录入方法尚未简化到人人运用自如的地步，录入员的编制将继续存在。

二、办公自动化的三个层次模型

办公自动化系统由于它的功能和服务对象不同，使它自然呈现出一种层次化的体系结构。这种层次结构因不同的国家、地区和不同的部门而使用着不同的模型。

从办公机构或办公系统的办公信息处理流程来看，各办公机构可看成是反映信息处理的功能单元。各种不同的办公系统，其目标不同，职能不同，功能单元也各不相同。但是任何办公系统的功能单元都可分为三类。一类是直接参与完成任务的具体执行环节的一部分或其几个环节的功能单元，称为操作执行功能单元，简称操作单元。另一类不直接参加这类活动而是完成组织、协调、监督、控制系统的整个工作的叫管理控制功能单元。而只负责整个系统的重大决策的最高领导层，则称为决策功能单元。各类功能单元分别组成系统的操作层、管理层和决策层。操作功能单元往往是处理本系统目标所规定的有关物质或资金及内部的信息流，它的具体内容、构造、机制主要由与系统有关的技术问题所决定；管理功能单元则主要处理反映系统本身运行情况的信息流，它的内容、构造、机制则往往由信息处理的一般规律所决定，并具有某些共性，决策支持功能单元则主要处理内外环境的、历史的、更为综合性的信息，以及结构不明确、数量庞大、包括非数据型的信息。

在我国，正是按这种处理信息的功能不同，将办公自动化划分为三个层次：即事务型办公自动化、管理型办公自动化和决策型办公自动化。

1　事务型办公自动化系统

将机械的、繁琐的办公事务工作用机器设备快速自动地完成，不仅减轻劳动强度、提高办公效率，而且产生高质量、高标准、规范化的办公效果。

事务型办公自动化系统又可分为单机系统(在一个办公室内) 和可以支持一个机关单位内的各办公室完成基本办公事务处理和机关行政事务处理的多机系统。

事务型办公自动化系统，包括基本办公事务处理和机关行政事务处理两大部分。

（1）办公事务处理

● 文字处理：完成各种文件、报告、命令、通知等中外文文字材料的起草、修改、删除、打印、输出等功能，它应为用户提供友好的用户界面、易学易用及多种方法的中文输入能力以及全屏幕编辑、自动表格、文件生成等功能。

● 电子日程管理·建立为各级办公人员或某一系统组织的日程、时间安排和计划管理功能，具有自动提醒、提示、警告能力。作到个人日程的协调安排、集体活动安排和会议安

排。

● 电子文件档案管理·提供对各种公文、文件、函件的全文存储管理，目录索引管理，提供对文件归档分类的多种查询检索能力。

● 电子行文办理：具有文件收发登录和领导批示、签阅登记等功能，并可提供行文追踪的随机查询检索和自动提示能力。在通信和电子邮件的支持下，可以作到计算机的行文办理与人工行文办理并行流转，配合公文的接收、登记、印刷、分发、签阅、交换、统计、归档、销毁全过程。

● 邮件处理：这是一个以各种先进的邮件处理设备支持邮件、公文、函件的处理系统。如拆信机、信件综合处理机（包括信件／文件／函件和信封的装、封、盖章或邮票处理等多种功能）。

● 快速印刷：具有文件和函件的快速复印、制版、胶印功能。

● 电子报表：实现对各种加工过的数据进行报表格式处理。

● 其它数据处理：具有除以上各种功能外的其它必要的数据计算和加工处理能力，如为管理信息系统服务的数据采集系统。

● 关于进一步的具有通信功能的多机事务处理型办公自动化系统则还应有：电子会议、电子邮件、国际联机情报检索、系统加密、图形图象处理、声音处理、对某些专门业务领域的办公事务的处理功能，如信息处理、法律条文管理等。

如果你要向几百个客户发会议通知，这就是一个典型的办公事务处理。我们只需利用个人微机输入文字，自动排版成一份通知格式打印输出，然后利用轻印刷系统，自动地进行印刷，当印刷到事先规定的份数后自动停机，接着再利用自动分拣、折纸机和封信机完成一份信函。这样几百封甚至几千封信，一会儿就能干完，若要人工的话，一个人可能一天也干不完。若系统更进一步，利用计算机网络系统，我们只需输入通知，自动排版完成，用电子邮件的方式，就能将通知输出到对方用户的微机终端中。它完全代替了纸张通信的过程，不需印刷，不需分拣，因此速度更快、效率也更高。

（2）机关行政事务处理：

机关行政事务处理则主要包括机关本身的人事、工资、财务、房屋、基建、车辆和各种办公用品的管理应用系统，以及支持它的小型办公事务处理数据库。

以上所说的两大类事务都包含着各种信息处理，概括起来有两种：一种是文字信息处理，一种是数据信息处理。

前面提到的文字处理、日程管理、文件档案管理、行文办理、邮件处理、快速印刷等以文字为处理对象的，统称为文字信息处理。相对的把局限于各种数据的加工功能，如工资、财务、数据采集等，称为数据信息处理。

2．管理型办公自动化系统

管理型办公自动化系统，是支持各种办公事务处理活动的办公系统和支持管理控制活动的管理信息系统相结合的办公系统。除具备事务型办公系统的全部功能外，增加了管理信息系统（MIS）的功能，即将各项孤立的事务处理通过信息管理而联系起来。因此，事务处理系统与管理信息系统的文件和数据必须能互相兼容和通信。如：根据我国情况，一个政府的管理型 OA 系统可包括计划、统计、财政、金融、工业、农业、外贸等管理系统。对某个学校的管理系统来说，可包括招生管理系统、学籍管理系统、课程安排管理系统、教师管理系统等。通过这些管理系统，能达到信息交换和资源共享的目的，因此，要将信息转化为资源，获得经济效益，就必须做好信息的收集、加工、传输、存取、处理、分析等工作，而办公自动化是做好信息管理的关键。

这里提到的 MIS 主要是面向结合于物质的信息流，即经济信息流（面向工农、交通、基建等）或社会信息流（面向人口、环境、资源等）的处理、加工；而在办公自动化系统中

要处理的，是更为抽象的公文文件类型的信息流。从整体上看，经济信息与社会信息主要在操作层与管理层之间流动，公文信息则主要在管理与决策层中流动。因此，两者结合起来，完成信息的自底层至顶层的平滑流动。这也就提出了两种处理系统之间的接口关系，即办公事务处理系统文件与管理信息系统文件及数据的兼容与通信。而且，根据我国的情况，一个政府机关不仅要管政治，管环境保护，更要管理经济。

3．决策型办公自动化系统

决策型办公自动化系统除具备前两类模式的功能外，还应具备决策功能。即对于我国的办公机关，在诸如国民经济计划和综合平衡、经济发展预测、经济效益预测、经济结构分析等有关国民经济和企业经济发展方面，应建立决策系统的支持。与决策支持密切相关的是建立各种模型，包括经验模型和数学模型。不同的决策者，根据各自不同的习惯、爱好、文化水平和考虑重点，需要有不同的模型。作为系统的模型库，应该根据本系统的需要，尽可能多地收入各种模型，为决策者提供多种决策建议和参考，以求从中寻得最佳方案。常用模型包括计划模型、预测模型、评估模型、投入／产出模型、反馈模型、结构优化模型、经济控制模型、仿真模型、综合平衡模型等。

它的应用软件，则是在管理型办公自动化系统的基础上，扩充决策支持功能。在管理信息系统和办公事务处理系统的基础上，通过建立综合数据库得到综合决策信息，通过知识库和专家系统进行各种决策和判断，最终实现综合决策支持系统。如经济信息决策、经济计划决策、经济预测决策等系统，以及针对最高领导建立的某一业务领域使用的专家系统。

三、办公自动化三层次结构的相互关系

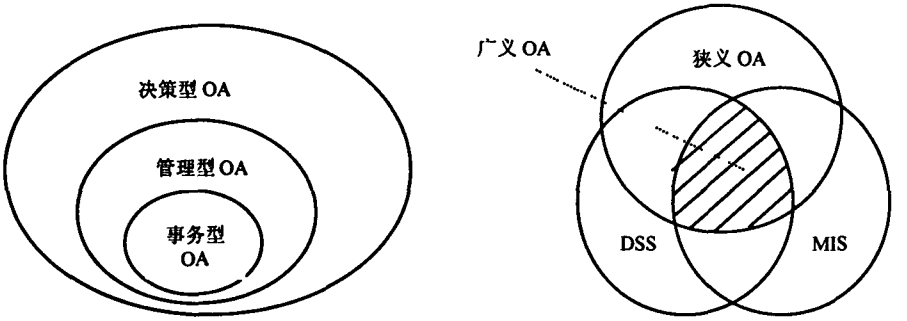
管理型的办公自动化系统包含了事务型的办公自动化系统，而决策型的办公自动化系统又包含了管理型的办公自动化系统和事务型办公自动化系统，它们三者组成了一个三重嵌套的关系。（见图 1-1a）

这三者的嵌套关系为：事务型办公系统为基础层，管理型办公系统为中间层，它包含事务型办公系统，同时以其自有的 MIS 系统为支持；决策型办公系统为最高层，它以事务型和管理型办公系统的大量数据为基础，同时又以其自有的决策模型为支持。

我们知道，数据处理经历了从电子数据处理（EDP）、管理信息系统（MIS），到决策支持系统（DSS）三个技术的发展阶段。管理信息系统的概念主要指以系统工程方法在企业内部按管理职能划分子系统的方法。在我国，MIS 的范围扩大到各级政府的生产管理部门。MIS 学者认为 MIS 的最终目的也是为企业的最高决策者提供辅助决策服务，因此 MIS 实质上就包含了 DSS 在内。DSS 依靠 MIS 提供的数据，借助有关数学模型以产生价值更高的可供辅助决策的信息。因此有的 DSS 专家认为 MIS 不过是 DSS 的附属部分。

办公系统最初引入传统的通信设备，如电话、用户电报、传真机等来提高办公效率。而后又通过引入信息处理设备，如字处理机、个人计算机、智能终端、工作站等来提高效率。接着信息处理系统中又再次引入通信技术，如局域网、广域网和现在的国际互联网等，使信息处理的功能和范围大大地扩展了。各工作站之间不仅可以实现相互通信，而且能实现网络内的资源共享，使办公自动化发生了概念性的变化。

办公自动化的目标不仅仅是尽可能地借助机器来完成常规的办公事务处理，更主要的是通过办公自动化为领导者提供决策支持所需要的信息，而这些信息的提供又多半依赖于 MIS 的数据库。这样就使 OA 和 MIS、DSS 之间发生了密切联系，而它们之间的界面往往是模糊的，图 1-1b 给出了三者之间的界面耦合关系。图中小圈内的 OA 仅指狭义的办公自动化，即无 MIS 和 DSS 支持的主要以文字处理为主的日常办公事务处理。三者之间既可基本独立，又可互相交叉渗透，其耦合可紧可松，视具体环境而异；在特殊情况下可以完全耦合，亦可各自独立。一般说三者互为因果，事务处理所处理的各类数据大多来源于 MIS 的各类数据库，而 DSS 的各种决策模型只有建立在各类数据库基础上，才有可能获得实际应用。



（a）嵌套关系　　（b）耦合关系

图 1-1　办公自动化三层次结构的相互关系

四、狭义办公自动化与广义办公自动化

办公自动化有广义的办公自动化和狭义的办公自动化。

图 1-1b 中三者的交集(图中斜线部分)，就是广义的办公自动化，它是指能够完成事务处理、信息管理和决策支持任务的办公自动化系统。是建立在 MIS 基础上具有 DSS 功能的办公自动化。这个人机系统能够高效率地自动进行处理，属于较完善的办公自动化。

而狭义的办公自动化则是指以文字处理为基础的办公事务的数据处理系统，它仅限于文字编辑和处理、文档管理和检索等事务。

目前，国内外的办公自动化系统，大部分还是属于狭义办公自动化范畴。本书针对我国办公自动化发展的现状，也把目前 OA 技术的重点定位在狭义办公自动化上，即事务型的办公自动化。本书的内容除涉及办公自动化的计算机硬件设备、计算机软件系统和办公自动化网络体系外，主要涵盖事务型办公自动化的文字编辑、图表制作、事务管理、文稿演示、互联网应用和其它辅助性技

第三节　办公自动化的支撑技术

办公自动化是当前国际上飞速发展的新兴学科，是众多科学技术的综合交叉。它的涵盖面很广，其主要支撑技术为行为科学，管理科学，系统工程学，管理心理学，人机工程学，技术科学（计算机技术、通信技术、MIS、DSS 等）

一、行为科学

行为科学是研究探讨人们在各种环境中，产生各种行为的原因和规律的科学，它以心理学、社会心理学为理论基础，广泛应用于行政、司法、教育、现代化生产管理等领域，研究如何规范人们的行为，如何激发人们的积极性和创造力，如何提高对人类行为发生和发展规律的预测和控制能力，如何改善并协调人与人之间的关系，使社会更加和谐，繁荣，富强，蒸蒸日上。在研制办公自动化系统时，离不开行为科学的指导，只有很好地利用和借鉴其中的理论和方法，才能使处在办公自动化系统中的人们，团结一心，协调一致，积极努力地进行创造性的工作。

二、管理科学

现代管理科学是一门研究以系统方法且借助于计算机如何最有效地实现管理的科学。它认为企业作为一个开放的系统具有以下几个特点。

（1）它处在社会、政治、经济、科学技术的环境之中，它是国民经济系统的一个子系

统。

（2）它有自己的总体目标和各项具体目标。

（3）它是一个技术系统，运用了各种技术、知识、设备等科学技术手段。

（4）它是一个社会系统，把人们按某种关系组织起来，共同从事生产经营活动。

（5）它是一个动态的人－机系统，对环境产生影响，也受环境的影响和制约，根据环境的变化协调内部的运转，因此它是一个社会－技术系统。

(6) 它是一个管理系统，通过计划、组织、领导、控制、协调、通信等职能活动来实现系统目标，因此它是一个社会－经济－技术系统。

现代管理科学认为管理的核心是决策。企业经营活动中面临着许多决策问题，即如何选择最优方案问题。

三、系统工程学

办公自动化是一个复杂的人机系统，只有在系统论的理论指导下，按照系统工程学的技术和方法进行设计和实施，才能达到圆满的结果。

系统论坚持五个观点：

①整体性观点，认为世界万物都是以各种各样的系统存在的，系统整体功能大于部分功能之和；

②动态性观点，认为事务不是一成不变的，要看到系统的变化，掌握系统发展的规律；

③联系性观点，系统的内部子系统之间，因相互联系相互作用才能组合成系统总体，系统与外界有输入输出联系，由此形成事务的环境和功能；

④结构性观点，不同的结构决定了系统具有不同的整体功能；

⑤调控性观点，系统通过自我调节和控制，使其达到稳定、有序的目的。

系统科学为办公自动化提供各种与决策有关的理论支持，为建立各类决策模型提供方法与手段。其内容主要有定量结构分析、未来预测和政策评价等。

系统工程学则是在系统论指导下运用系统方法对各类系统进行最佳设计、最佳决策、最佳控制和最佳管理，以达到最佳效益的一门组织管理学科。系统工程的技术包含有：规划论、对策论、决策论、信息论等等。它可以为办公自动化系统提供各种与分析、设计、建立模型等有关的技术方法和手段。

四、管理心理学

管理心理学是指以经济管理活动中的心理现象及其规律为研究对象的心理学分支。主要内容包括：

(1) 经济管理活动中各种物质因素，如工作任务、工作环境、群体性质、领导行为和组织沟通对人的心理活动的影响。

(2) 个体心理和行为特征与群体和组织的相互作用规律。

(3) 影响积极性的物质因素（如劳动竞赛、工资奖励制度、操作合理化、升级考核以及现在股份制公司流行的期权制度等）和精神因素（如劳动强度、经济动机、社会动机以及企业领导的关怀和思想动员等）相互作用的规律。

五、计算机技术

计算机是办公自动化的核心设备，计算机技术是实现办公自动化的核心技术。近 20 年来，由于微电子技术的飞速发展，使计算机特别是微型计算机，在办公自动化领域独领风骚。办公自动化的数据采集、存储、加工、传输，都依赖于各种计算机设备和计算机应用技术，如：大中小型计算机、工作站、用户终端、数字化仪、打印机、数据库技术、软件工程技术、压缩编码技术、多媒体技术、模拟仿真技术等等。

文件和数据库的建立和管理，办公语言的建立和应用，各种办公软件的开发，以及办公自动化软件开发环境的建立等，对于办公自动化都有着重要作用。

六、网络通信技术

现代的通信技术包含网络技术，是办公自动化的主要支撑技术。通信系统是计算机网络系统的组成部分，一般由数据传输设备、传输控制设备和传输控制规程及通信软件组成，也叫数据传输系统，是办公自动化的神经系统。是缩短空间距离、克服时空障碍的重要保证。靠它将办公管理中的各种数据信息（包括声音、数值、文字、图形、图像），从某一个办公室向附近或远程的目的地传送。从模拟量通信到数字通信，从局域网到广域网，从公用电话网、低速电报网到分组交换网、综合业务数字网，从一般的电话到微波、光纤、卫星通信等，都是办公自动化要涉及的通信技术。

七、管理信息系统（MIS）

管理信息系统是一门正在发展着的学科，它综合了经济学、管理理论、运筹学与统计学、计算机科学等学科，是一门系统性、边缘性、综合性的学科。它有三个因素，即系统的观点、数学的方法和计算机的应用。事实上任何企业或组织，不管用不用计算机，均有管理信息系统在运作。但是，只有有了计算机，管理信息系统才能充分显示它的优越性。

八、决策支持系统（DSS）

近年来，管理信息系统正处于由简单的电子数据处理向具有越来越多的管理功能发展的过程中，一个新兴的分支正在形成，这就是决策支持系统。决策支持系统是用以辅助各级管理者进行正确的决策的。一般来说它应具有对话、　　数据存取和模型化三种功能。因此它由三个子系统即对话子系统、数据子系统和模型子系统组成。

1. 对话子系统：

系统和用户之间的交互作用非常重要，对话子系统在决策支持系统中占有主要地位。事实上，过去不少系统虽然也具有很强的计算能力和数据存取功能，但因缺乏对话能力而大大降低了效率。对话有问答、命令语言、选择表、填空等形式。

2　数据子系统：

与传统的信息系统一样，决策支持系统也有强大的数据库及其管理系统。但决策支持系统中数据大都来自企业组织外部，这是因为决策特别是高层决策在很大程度上依赖于外部数据。此外，在决策支持系统的使用过程中，用户经常会提出一些预想不到的要求，因此数据的提取过程和与此相适应的数据库管理系统必须具有足够的灵活性。近年来，数据仓库和数据挖掘技术的发展，极大地丰富和提高了数据子系统的功能。

3　模型子系统：

模型子系统使决策者能够提出和比较各种备选方案，从而对有关问题进行全面的分析和作出决策。事实上，正是把模型综合到信息系统中去才能使传统的信息系统发展成决策支持系统。决策支持系统使用的基本模型有线性规划、资本预算、时间序列分析、方差分析、多重回归等。然后用这些模型块构成一系列不同组织层次的模型。最高层次的管理还经常使用模拟模型。

决策支持系统需要各种各样的模型，包括永久性模型、特别模型、用户构造模型和用于各种组织层次的模型等，因此它必须有一个储存模型的模型库。为能有效地使用这些模型，模型库也要有自己的管理系统，即模型库管理系统。

第四节　办公自动化的未来趋势

未来的办公室是什么模样？未来的办公自动化将发展到什么程度？对未来办公自动化理论、方法、技术的研究和探讨将达到怎样的水平和境界？当我们迈入新世纪的时候，人们也在展望着办公自动化的未来。

一、办公自动化理论和方法的研究探索将达到更高的水平

人们将以行为科学为主导，综合行为科学、管理科学、技术科学（包括计算机技术、通信技术、电子技术、机械工程技术）、心理科学、系统工程学、人机工程学等多学科的最新发展，研究我国办公业务和办公人员的特点，包括办公体制、办公方式、办公流程、办公习惯、办公环境、文学语言特点、办公决策过程等，同时研究实施过程中出现的各种问题，抽象出办公行为中规律性、普遍性的成份，完善理论机制，更好地指导办公自动化的实践。

由于办公自动化是一门综合性的科学技术，未来人们将更主动地采取系统论的观点，寻求总体技术的运用，完善体系结构和规范标准，借鉴国外办公网络体制和通信规程方面积累的经验，采用更多的国际规范和标准，更广泛地提高办公自动化技术的通用性，形成一整套特定、有效的方法或手段。

二、办公自动化技术和设备的研究开发将提供更好的手段

办公自动化技术涉及多个方面，主要包括计算机技术、通信技术、网络技术、多媒体技术、微电子技术（集成电路技术、光纤传输技术、电荷耦合技术、光电转换技术、超高分辨显示技术等）、软件技术、汉字处理技术、数据库技术、人工智能技术等等。要发展办公自动化，这些基础技术在新的历史进程中都将取得显著的发展和提高。

比如多媒体技术中的语音系统，将真正完善语音识别和语音合成响应技术，成熟地解决好语音输入、语音身份鉴别、语音模式的输入输出交互、口语与文本的相互转换等。其中多人声语音识别系统将解决好连续发音、区别声调、模糊处理口音及发音变化的技术难题；异种语言的机器翻译、文字的手写输入等都将真正进入实用化阶段；而供残疾人使用的办公机具、设备和系统也将提上议事日程。

三、事务性办公自动化系统将迈向更高级别的广义办公自动化

办公自动化有广义的办公自动化和狭义的办公自动化之分。广义的办公自动化是建立在MIS 基础上具有 DSS 功能的办公自动化，而狭义的办公自动化则是指以文字处理为基础的事务型的办公自动化。目前，国内外的办公自动化系统，大部分还是属于狭义办公自动化范畴。

MIS 管理信息系统和 DSS 决策支持系统以及由此进一步发展而来的智能化管理系统将伴随着 Intranet 企业内部网的建设而获得推广使用。

四、办公自动化思路和理念的更新将达到前所未有的层次和境界

这将引发人们对办公自动化更深层的思考，反过来又将进一步促进办公自动化理论和技术的发展。

一切资料均存放在磁盘等存储介质中，人们不必将其打印成册，而是通过网上的电子邮件在终端上阅读有关文档，这种无纸办公室最早于 20 世纪 80 年代就在美国华盛顿特区一家名叫米克罗纳特加的咨询公司问世。办公自动化的发展趋势表明，无纸化办公室将进一步普及。虽然目前的事务型 OA 产生的大量印刷文档已经相当优质、精美、规范和理想，但与未来大量网络化传输、终端化显示的无纸办公室相比，还难以望其项背。

由于通信技术的飞速发展，办公室与家庭的概念将发生变化。人们将不仅仅局限在办公室里上班，他们可坐在家里，边吃早餐边打开办公电脑，只要接通公司的 Intranet（企业内部网）就可以开始一天的办公行为。人类将开始由通车办公发展到通电办公，而漫游于全球各大洲的经理和其他办公人员，最好的办公室也许就是旅馆的客房。电视电话会议和网上会议技术的完善，将使大量的商务活动、管理活动和政府活动免除了费时、费钱、费交通的南来北往的劳累奔波。另一方面由于没有赶车上班的作息限制，人们将更多地趋向于弹性工作时间安排。所有这一切都将使办公活动突破时空的限制，都将改变我们现在办公室内部的工作步骤，并导致行政管理者去重新探讨未来办公人员的边际效益特性，包括人际关系、工作环境、教育影响和法律支持。