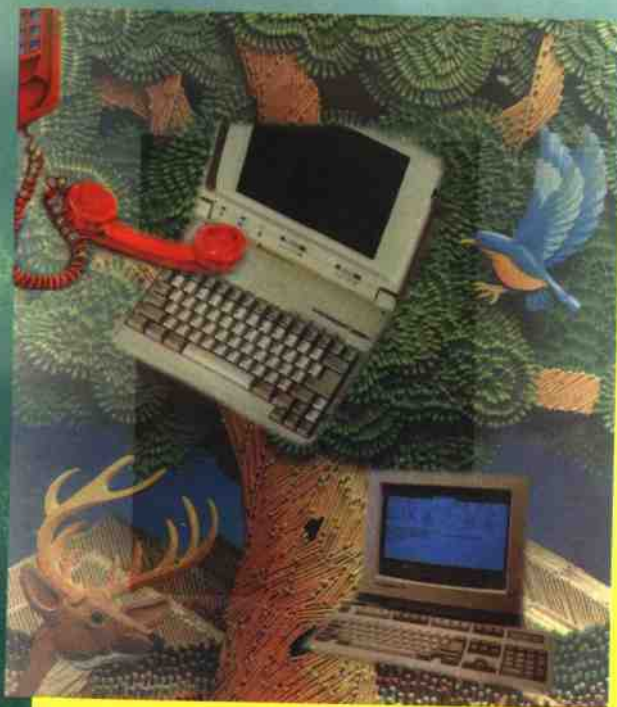


中 小 学 生 信 息 科 学 知 识

办公自动化系统

主 编：李广建

副主编：邓俊强 曹正斌



北京科学技术出版社

73.81
LGJ

未4A-2
中华万有文库

总顾问 费孝通
总主编 季羨林
副总主编 柳 斌

科普卷·中小学生信息科学知识

办公自动化系统

编著 石树文

《中小学生信息科学知识》丛书编委会

主 编 李广建
副主编 邓俊强 曹正斌
编 委 高 聪 吴钢华 邓俊强
李广建 曹正斌 徐仁信
耿 骞

北京科学技术出版社

中华万有文库

总顾问 费孝通
总主编 季羨林
副总主编 柳 斌

《中华万有文库》编辑委员会

主 任: 刘国林

秘书长: 魏庆余 和 葵

委 员: (按姓氏笔画为序)

王寿彭	王晓东	白建新	任德山
刘国林	刘福源	刘振华	杨学军
李桂福	吴修书	宋士忠	张 丽
张进发	张其友	张彦民	张晓秦
张敬德	罗林平	封兆才	和 葵
金瑞英	郑春江	胡建华	侯 玲
祝立明	贾 斌	顾士熙	高文元
游铭钧	章宏伟	常汝吉	彭松建
韩永言	葛 君	鞠建泰	魏庆余

总 序

本世纪初叶，商务印书馆王云五先生得到胡适之、蔡子民、吴稚晖、杨杏佛、张菊生等 30 余位知名学者、社会贤达鼎力相助，编纂出版了《万有文库》丛书。是书行世，对于开拓知识视野，营造读书风气，影响甚巨，声名斐然，遗响至今不绝。

1000 多年以前，南朝齐梁学者钟嵘在《诗品》中以“照烛三才，晖丽万有”来指说天地人间的广博万物。今天，我们全国各地的数十家出版发行单位与数千名作者以高度的历史责任感，联袂推出《中华万有文库》，并向社会各界读者，特别是青少年读者做出承诺：

传播万物百科知识，营造有益成功文库。

我们之所以沿用《万有文库》旧名，并非意图掠美。首先，表明一个信念：承继中国出版界重视文化积累、造福社会、传播知识的优秀传统，为前贤旧事翻演新曲，把旧时代里已经非常出色的事情在新时代里再做出个锦上添花。其次，表明我们这套丛书体系与内容的鲜明特点。经过反复论证，我们决定针对中小學生正在提倡素质教育的需要和农村、厂矿、部队基层青年在提高文化与科学修养的同时还要提高劳动技能的广泛需要，以当代社会科学和自然科学的基础知识为基本立足点，编纂一套相当于基层小型图书馆应该具备的图书品种数量与知识含量的百科知识丛书。万有的本意是万物。百科知识是人类从自然界万物与社会万象之中得到的最重要的收获。而为表示新旧区别，丛书之名冠以中华。这就是我们这套丛书的缘起与名称的由来。

《中华万有文库》基本按照学科划分卷次，各卷之下按照内容分为若干辑，每一辑大体相当于学科的一个二级分支，各卷辑次不等；各辑子目以类相从，每辑10至20种不等，每种约10万字左右，全书总计约300辑3000种。《中华万有文库》不仅有传统学科的基本知识，而且注意吸收与介绍相关交叉学科、新兴学科知识；不仅强调学科知识的基础性与系统性，而且注重针对读者的年龄特点、知识结构与阅读兴趣而保持通俗性和趣味性；不仅着眼于帮助读者提高文化素质与科学修养，而且还注重帮助读者提高社会生存能力与劳动技能。

每个时代，图书最大的读者群是10至20岁左右的青少年。每个时代能够影响深远的图书，是那些可以满足社会需要，具有时代特点，在最大的读者群中启蒙混沌、传播知识、陶冶情操、树立信念的优秀图书。我们相信，只要我们老老实实地做下去，经过几个甚至更为漫长的寒暑更迭，将会有数以百万计的青少年读者通过《中华万有文库》而打开眼界，获取知识；《中华万有文库》将会在他们成长的道路上留下鲜明的痕迹，伴随他们一同走向未来，抵达成功的彼岸。

天高鸟飞，海阔鱼跃。万物霜天，凭知识力量，竞取成功，争得自由；在现代社会中，任何人都没有任何理由拒绝为了获取力量而读书。这是《中华万有文库》编纂者送给每一位本书读者的忠告。

追求完美固然是我们的愿望，但是如同世间只有相对完善一样，《中华万有文库》卷帙庞大，子目繁多，难免萧兰并擷，珉玉杂陈。这些不如人意之处，尚盼大家幸以教之。我们虚心以待。是为序。

《中华万有文库》编委会

目 录

第一章 什么是办公自动化	(1)
第一节 办公自动化的定义	(1)
第二节 办公自动化的历史概况	(6)
第三节 我国办公自动化的发展	(9)
第二章 办公室自动化系统的构成	(12)
第一节 普通办公室自动化系统的构成	(12)
第二节 高级办公自动化系统构成	(19)
第三节 目前国内 OA 系统联网的几种典型情况	(26)
第三章 普通办公自动化系统硬件设备	(30)
第一节 微型计算机系统	(30)
第二节 微机其他设备	(39)
第三节 普通办公自动化系统的其它设备	(44)
第四章 高级办公自动化系统硬件设备	(77)
第一节 小型机以上的计算机设备	(77)
第二节 较大规模的网络设备	(79)
第五章 普通办公室自动化系统软件设备	(93)
第一节 微型机系统软件	(94)
第二节 Microsoft-Windows 系列	(97)
第三节 微机 LAN 网络软件	(101)
第四节 微机数据库系统软件	(116)

第五節 辦公自動化应用软件·····	(123)
第六章 高級辦公室自動化系統軟件設備·····	(133)
第一節 小型機系統軟件:UNIX 系統 ·····	(133)
第二節 網絡管理軟件·····	(137)
第三節 大型數據庫管理軟件·····	(149)
第四節 圖像、聲音處理技術及應用 ·····	(158)
第五節 其他應用子系統管理軟件·····	(169)
第六節 數值數據庫—商用數據庫·····	(176)
第七章 普通辦公室自動化常用軟件介紹·····	(180)
第一節 文字處理軟件·····	(180)
第二節 發展趨勢·····	(185)

第一章 什么是办公自动化

第一节 办公自动化的定义

办公室自动化是近年随着计算机科学发展而提出来的新概念。办公室自动化英文原称 Office Automation, 缩写为 OA。办公室自动化系统一般指实现办公室内事务性业务的自动化, 而办公自动化则包括更广泛的意义, 如本书后文所述, 包括网络化的大规模信息处理系统, 为了叙述的方便, 本书中简称为办公自动化。

办公自动化没有统一的定义, 凡是在传统的办公室中采用各种新技术、新机器、新设备从事办公业务, 都属于办公自动化的领域。

通常办公室的业务, 主要是进行大量文件的处理, 起草文件、通知、各种业务文本, 接受外来文件存档, 查询本部门文件和外来文件, 产生文件复件等等。所以, 采用计算机文字处理技术生产各种文档, 存储各种文档, 采用其它先进设备, 如复印机、传真机等复制、传递文档, 或者采用计算机网络技术传递文档, 是办公室自动化的基本特征。

办公室是各行业工作的领导进行决策的场所。领导机关做出决策, 发布指示, 除了文档上的往来之外, 更深层的工作, 实际上是信息的收集、存储、检索、处理、分析, 从而做出决策,

並將決策作為信息傳向下級機構或合作單位，或業務關聯單位。

OA(辦公自動化)技術分為三個不同的層次：第一個層次只限於單機或簡單的小型局域網上的文字處理、電子表格、數據庫等輔助工具的应用，一般稱之為事務型辦公自動化系統。

隨著三大核心支柱技術：網絡通訊技術、計算機技術和數據庫技術的成熟，世界上的 OA 已進入到新的層次，在新的層次中系統有四個新的特點：

(1)集成化。軟硬件及網絡產品的集成，人與系統的集成，單一辦公系統同社會公眾信息系統的集成，組成了“無縫集成”的開放式系統。

(2)智能化。面向日常事務處理，輔助人們完成智能性勞動，如：漢字識別，對公文內容的理解和深層處理，輔助決策及處理意外等。

(3)多媒體化。包括對數字、文字、圖像、聲音和動畫的綜合處理。

(4)運用電子數據交換(EDI)。通過數據通訊網，在計算機間進行交換和自動化處理。這個層次包括信息管理型 OA 系統和決策型 OA 系統。

辦公事務 OA 中，最為普遍的应用有文字處理、電子排版、電子表格處理、文件收發登錄、電子文檔管理、辦公日程管理、人事管理、財務統計、報表處理、個人數據庫等。這些常用的辦公事務處理的应用可以作成应用软件包，包內的不同应用程序之間可以互相調用或共享數據，以便提高辦公事務處理的效率。這種辦公事務處理软件包應具有通用性，以便擴大应用範圍，提高其利用價值。

此外,在办公事务处理级上可以使用多种 OA 子系统,如电子出版系统、电子文档管理系统、智能化的中文检索系统(如全文检索系统)、光学汉字识别系统、汉语语音识别系统等。在公用服务业、公司等经营业务方面,使用计算机替代人工处理的工作日益增多,如订票、售票系统,柜台或窗口系统,银行业的储蓄业务系统等。

事务型或业务型的 OA 系统其功能都是处理日常的办公操作,是直接面向办公人员的。为了提高办公效率,改进办公质量,适应人们的办公习惯,要提供良好的办公操作环境。

信息管理型 OA 系统是第二个层次。随着信息利用重要性的不断增加,在办公系统中对和本单位的运营目标关系密切的综合信息的需求日益增加。信息管理型的办公系统,是把事务型(或业务型)办公系统和综合信息(数据库)紧密结合的一种一体化的办公信息处理系统。综合数据库存放该有关单位的日常工作所必需的信息。例如,在政府机关,这些综合信息包括政策、法令、法规,有关上级政府和下属机构的公文、信函等的政务信息;一些公用服务事业单位的综合数据库包括和服务项目有关的所有综合信息;公司企业单位的综合数据库包括工商法规、经营计划、市场动态、供销业务、库存统计、用户信息等。作为一个现代化的政府机关或企、事业单位,为了优化日常的工作,提高办公效率和质量,必须具备供本单位的各个部门共享的这一综合数据库。这个数据库建立在事务级 OA 系统基础之上,构成信息管理型的 OA 系统。

决策支持型 OA 系统是第三个层次。它建立在信息管理级 OA 系统的基础上。它使用由综合数据库系统所提供的信息,针对所需要做出决策的课题,构造或选用决策数学模型,

结合有关内部和外部的条件,由计算机执行决策程序,作出相应的决策。

事务级 OA 系统、信息管理级 OA 系统和决策支持级 OA 系统是广义的或完整的 OA 系统构成中的三个功能层次。三个功能层次间的相互联系可以由程序模块的调用和计算机数据网络通信手段做出。一体化的 OA 系统的含义是利用现代化的计算机网络通信系统把三个层次的 OA 系统集成一个完整的 OA 系统,使办公信息的流通更为合理,减少许多不必要的重复输入信息的环节,以期提高整个办公系统的效率。一体化、网络化的 OA 系统的优点是,不仅在本单位内可以使办公信息的运转更为紧凑有效,而且也有利于和外界的信息沟通,使信息通信的范围更广,能更方便、快捷地建立远距离的办公机构间的信息通信,并且有可能融入世界范围内的信息资源共享。

本书中,事务级 OA 系统称之为普通办公自动化系统,而信息管理级 OA 系统和决策支持级 OA 系统称之为高级办公自动化系统。

例如,市政府办公机构,实质上经常定期或不定期的收集各区、县政府和其它机构报送的各种文件,然后分档存放并分别报送给有关领导者阅读、处理,然后将批阅后的文件妥善保存,以便以后查阅。领导者研究各种文件之后作出决定,一般采取文件的形式向下级返回处理指示。这一过程,是一个典型的办公过程。

在这一过程中,文件本身是信息,其传送即是信息传送过程。但应当注意到,领导在分析决策时,可能要翻阅、查找许多相关的资料,参照研究,才能决策,所以相关的资料查询、分

析,决策的选择也属于信息处理的过程。

例如,北京市东城区政府报来文件要求某地区盖一座公共建筑,申请批准,文件传递到市政府有关机构,市有关领导看到文件后,要去寻找市里有关规划盖楼的文件法规,又需要研究全市的经费预算,以及其它许多参考资料,然后研究决定同意或不同意。并以文件或通知的形式把决定这一信息反馈给东城区政府。

这个例子中,信息以文件方式传递、处理;领导查阅、参照的有关法规也是信息,这是数据信息。研究决定过程,主要是领导者的意志。但是客观信息分析,可以做出几种可选择的方案。在这个全过程中,如果采用计算机处理来往的文件,可以说是初步程度的自动化。如可以用计算机查询各种资料数据,这是更进一步的自动化。如果由计算机自动分析有关本事件的资料,自动提供若干个供决策者采用的可能决策,则是更深层次的有人工智能观念的办公自动化。

再进一步分析这个例子,如果市政府微机办公系统和市政府法规信息数据库系统、市政府财务管理系统是一个集成化的统一系统,计算机自动从有关系统中寻取机关资料,这种系统就是办公自动化更高层次的集成化。

另外,如果市政府办公系统和区政府办公系统是一个集成的计算机网络系统,可以通过网络传递信息,可以远程处理业务,那这就是一个更进一步的网络化的办公室自动化系统。

所以,办公室自动化系统本身是一个多层次的系统,在各种层面上,可以说实现了办公自动化的一部分业务,而从最初级的自动化开始,随着采用的技术不同而逐步构成一个更高级的自动化系统。

我国专家在第一次全国办公自动化规划讨论会上提出办公自动化的定义为:利用先进的科学技术,使部分办公业务活动物化于人以外的各种现代化办公设备中,由人与技术设备构成服务于某种办公业务目的的人—机信息处理系统。

人是系统第一因素,即办公室主要因素是工作人员,包括各种人员,除了传统办公室的角色外,现在又要加部分管理设备的专业技术人员,例如,计算机工程师,其它设备维护人员等。

技术设备,计算机是另一因素。

设备中有各种机器,如计算机、复印机、速印机、电话机、传真机、网络设备、光盘机等等,这些设备统称为硬设备,或称硬件。而各种信息设备中还需要有管理设备的软件,例如,计算机的操作系统、网络操作系统、文字处理软件、专项工作程序软件等等,这些将在其它章节详述。

显然办公自动化这一人机系统,人,机,缺一不可。而设备方面,硬件及必要软件都需齐备。

我们也可以认为办公自动化系统是人类处理信息的系统,是人类进入信息时代后的一种新概念。

第二节 办公自动化的历史概况

人类从诞生时起,就是做为一个种群在地球上生存发展的。人类的一切活动从一开始就是人群之中进行信息交换的过程。

史前人类之间利用声音、记号传递信息。例如某些民族的鼓声、歌声。特别声调的喊声都启源于传递信息。而结绳记事、

刻石记事,更是众所周知的。经历了几十万年和自然界的斗争,人类产生了语言,文字,大大有利于信息的传递、交换。树枝、棍棒成为人类最早的笔。公元前 3200 年埃及人发明了墨水,而商朝的中国人在龟甲上刻字,在青铜器上铸字传递文化,这就是有名的甲骨文和金文。后来又在竹简、木简上刻字记载信息。公元 105 年中国人发明了纸,毛笔和砚。约 1040 年中国人毕升发明了活字印刷。公元 1565 年西方人发明了铅笔。这些都是人类书写信息的工具。而信息传递靠人类本身,当时交通运输手段,陆路以牛车或马车,水路以船运为主要方式,所以一个信息传到遥远的异地,需要相当长的时间。当时最快的所谓 500 里快马传递,在今天看来也相当缓慢。电影《鸦片战争》中有道光皇帝和林则徐之间以 500 里快马传递信息的情节。北京至广州有约 2500 公里之遥,最快也得 10 天,所以真有紧急军情,也只能因地制宜了。

近代,办公、信息工具有了巨大发展。机械打字机于 1714 年发明。1898 年,发明了电动打字机,1937 年发明了复印机。1943 年,发明了录音机,1946 年发明了计算机,70 年代出现了各种文字处理设备。这些现代化高科技产品成为人类的有力工具,很快地应用于人类的办公活动中,开始了办公自动化的时代。

以美国为例,今日美国的办公室早已不是 70 年代以前美国影片中的形象了。每个办公桌上都是微型计算机、打印机、传真机等现代设备。所有微型机大都已为网络所联结,数据和信息在计算机和网络中飞速传递,瞬时可以从西海岸传到遥远的欧洲。所有的文件都是经过 Word 之类软件生成。由激光打印机生产,工整、精美。需要多份文件即时就可复制。美国

60年代开始进入办公自动化时期。公司企业最早实施自动化措施。早期计算机应用中,1975年前,有许多从事文字处理的应用软件,80年代后微型机迅猛发展,著名的软件 Word Star, Lotus-1-2-3,都是文字及表格处理软件。在全世界范围的办公室内掀起了广泛的应用热潮。80年代后更是高速发展。Mocrosoft 公司的 Office 系统是最著名的例子。Windows 环境下的 Word 软件是最为成功的,现在全世界绝大多数的文件都是由 Word 产生的。Word 带给人们前所未有的方便。同时,网络在美国获得了不断的发展,最终形成了今日的 Internet 网,把全世界的办公室联结在一起。例如,1978年,卡特政府建立白宫办公业务信息系统。这是一个具有 1000 个终端的局域网。1984年,90%以上政府机构应用电子邮件。而美国各大学在 80 年代中后期,都建立了完备的校园网。例如著名的斯坦福大学校园网。全国进入布网高潮,遍布美国的网络最终联成了今天的 Internet 网。而 Internet 网现在已深入到美国 and 世界上大多数国家的办公室和家庭。办公自动化、信息化已深入到几乎每一个人的办公桌。近年美国办公自动化系统又向管理支持软件、数据库软件深度发展。几乎每一个大中型企业或机构都已建立了自己的办公自动化系统,绝大部分是信息管理系统和决策系统。50 年代的美国人是绝对不认识今日的美国办公室。今日美国办公室是高技术发展的结晶,人类已进入了信息革命时代。

日本基本上也经历了以上的过程,紧紧地跟随着信息业发展的步伐。今日日本也实现了全国的网络化。主要大学、政府机关、大企业都在网上,都有了自己的高级办公自动化系统。计算机普及到人们生活的任何角落,其水平和美国接近。

第三节 我国办公自动化的发展

70年代,办公自动化技术开始传入我国。80年代初微型机也进入我国。我国政府对此较为重视,国务院于1985年设立了办公自动化专业领导小组。1986年成立了相应的专家组,多次举办全国性的研讨会,对办公自动化的设备、系统功能、系统结构、网络、集成化、应用软件等进行研讨,并由专家写了设计指导书。

1985年以前是我国发展的第一阶段,是准备期。主要是引入复印机,汉化微型计算机软、硬系统,解决汉字输入输出,汉化部分应用软件,制定规划。

1985~1990年为发展期。开始试点开发、培养一批技术骨干,建立了一些系统。国务院组织开发了“政务办公自动化系统”。目前全国市以上政府及大中型企业都已开始这一项目。例如,上海市政府办公系统,以 Wang-vs 超级小型机组成网络。软件系统包含文字处理、文件管理、办公日程管理、轻型印刷、电子邮件、机关事务处理等七个软件包,取得了一定的效益。

全国还有众多不同等级的办公自动化系统投入运行。例如,第七届全国人民代表大会使用会务管理系统取得了成功。

这一时期我国有关方面相继开发出许多风靡一时的汉字系统,并继续向前开发。例如:CCDOS、希望汉字 UC DOS、联想汉字系统、天汇汉字、2·13 汉字等等。开发了大量汉字输入方案,例如:五笔字型、自然码、拼音、郑码、笔型码、笔顺码等等。也开发了一些著名的文字处理系统,例如:方正排版、华

光排版、WPS 系统(金山汉字)、CCED 系统、汉化 Word Star 等等。这些巨大的成果使办公自动化中最基本的技术:文字处理技术在我国得到巨大发展。目前我国办公公文、文件的生产处理已基本实现了自动化。社会上文秘人员已普遍掌握这些基本技术。我国机构招聘人员时,会使用相关计算机软件已成为一个基本条件。目前这方面技术正在继续发展。微软公司(Microsoft)的办公软件 Office 已逐渐占据统治地位,Word 以其先进的技术赢得了大多数用户,而且从 1985 年以后,传真技术、复印技术、局域网技术在我国得到大面积的普及。办公手段有了巨大进步。1992 年以后,自动化技术在我国银行业、保险业、邮政业、航空业各个行业上都有巨大的发展。我国人民存款也开始通存通兑、异地存取、柜员机取款,持卡购物、消费、旅游,计算机订票等等,也进入我国人民日常生活。社会上各种网络信息开始给人们提供信息,例如,北京瀛海威时空。我国图书馆界也有了巨大的变化。国家级、省级图书馆,科学院系统大、中型馆,全国高校大、中型馆基本上实行了计算机管理。而全国大多数单位均实现了不同程度的计算机财务、人事管理。很多人都拿到了计算机打印的工资条。由于自动化的威力,社会面貌有了巨大变化,逐步缩小了与发达国家的差距。

1991 年以后我国网络开始有较大发展。通信设施有较大改善,全国分组交换网投入使用。正在建立全国性的计算机网络。多种多样的办公自动化系统也大量投入运行。例如,1995 年国家教委已建成 Cernet——中国教育科研网骨干网。Cernet 租用国家专用线路,建成以清华大学为网络中心,以北大、北京邮电大学、东南大学、上海交大、华中理工大学、西安交