

办公自动化

王英斌 师钧 容若文

科海培训中心

前 言

由于近年来对办公自动化的研究发展迅速，许多新的思想，新的理论技术不断推出。为使我国准备从事办公自动化研究和开发人员较为全面地了解新动向、新技术，科海培训中心按办培训班，开设课程需要，组织编理了这本书。其主要目的是为学习班和有关技术人员提供较全面的办公自动化知识，使读者能够了解办公自动化领域中研究的主要问题，使读者可以搞清楚在实现一个办公自动化系统所需要采取的步骤和采用的方法。

在本书编写过程中，承蒙梅多伦、董洪皋同志审阅，并在多方面给与支持，在此表示衷心感谢。

由于编书时间仓促，加之编者水平有限，错误在所难免，望读者提出宝贵意见。

编者

一九八七年六月

目 录

第一章 绪论	(1)
§ 1—1 办公自动化的支撑技术	(3)
§ 1—2 办公自动化的未来	(6)
§ 1—3 我国办公自动化现状与发展	(10)
第二章 办公系统中的信息流程及控制	(15)
§ 2—1 信息的产生与输入	(16)
§ 2—2 信息处理	(18)
§ 2—3 信息的输出及复制	(19)
§ 2—4 通讯与分发	(20)
§ 2—5 文档记录处理	(21)
第三章 汉字信息的处理	(25)
§ 3—1 汉字编码及输入	(25)
§ 3—2 汉字信息的输出	(35)
§ 3—3 办公自动化系统中汉字处理及系统组织	(42)
第四章 办公自动化环境下的信息处理	(53)
§ 4—1 字处理	(53)
§ 4—2 表格处理	(54)
§ 4—3 语音处理	(58)
§ 4—4 图形和图象处理	(62)
第五章 数据通信系统	(67)
§ 5—1 通信系统概况	(67)
§ 5—2 数据通讯系统的硬件构成	(69)
§ 5—3 通信设备	(70)
§ 5—4 网络通信协议	(70)
§ 5—5 PABX	(72)
§ 5—6 电子会议	(76)
第六章 文档记录的管理	(82)
§ 6—1 文档记录	(82)
§ 6—2 传统管理方式	(84)
§ 6—3 缩微系统	(85)
§ 6—4 数据库和专家系统	(89)
§ 6—5 文档记录系统的建立	(99)
§ 6—6 数据处理、字处理与记录处理	(104)
§ 6—7 人员在记录管理中的作用	(105)

第七章 办公自动化系统的分析、设计与实现	(108)
§7—1 办公自动化系统的分析	(108)
§7—2 办公自动化系统体系结构	(110)
§7—3 人机工程的作用	(113)
§7—4 办公自动化系统设计	(117)
§7—5 办公自动化的功能模式	(120)
第八章 办公自动化系统实例	(132)
§8—1 日本公司的办公自动化系统	(132)
§8—2 美国的一些办公自动化系统	(134)
§8—3 办公自动化设备介绍	(135)
§8—4 办公自动化系统软件	(144)
§8—5 综合电子办公自动化系统—CEO	(146)
第九章 行政管理的职能	(156)
§9—1 提高知识工人生产率的需求	(156)
§9—2 提高管理/专业生产率的方法	(158)
§9—3 管理软件	(168)
§9—4 具体实施的考虑	(168)

第一章 绪论

今天，OA一词已经不陌生了，它是一项正在逐步成熟的新型综合技术。在经济发达国家已进入实际应用阶段，成为信息社会最重要的标志之一。

早在六十年代，一些工业发达国家就开始注意采用新的技术和方法来改进某些办公设备，例如打字机，文字处理机等，1964年IBM公司推出第一台MT/ST打字机，打字速度可达每分钟150—180字符。1969年出现了第一台有电视显示屏幕的文字处理机。进入七十年代以来，由于科学技术的发展，使决策所需求的信息量愈来愈大，随之而来的是以往的办公方式与庞大的信息量之间形成的尖锐矛盾。具体表现在以下三个方面：

①办公室人员剧增

据统计，在主要工业化国家，40%以上的工作人员在办公室工作，与信息打交道。在美国，白领职员的人数有增无已，从1975年起就超过了工人人数，大约有5500万人从事管理。但他们的办公效率提高很慢。1960—1970只提高不到4%，而制造业劳动生产率则提高90%。苏联也有类似趋势，管理工作平均8—10年增长一倍。在这些国家中，花费在专业、管理和行政人员上的成本占了办公室成本的三分之二至五分之四。这一现象使人们对办公室自动化的需求与日俱增。

②办公费用不断上涨

由于办公室人员的增加，致使办公费用迅速增长。调查表明，全世界每年的办公用纸连起来可达二亿英里，美国政府的纸面工作每年约100亿张。在这些纸上书写、打字、印刷需要大量人力。而一封商业信件的价格则从1976年的2.49\$增加到1982年的7.11\$。有人计算，美国白领职员的费用已上升到占全体职工费用的50%，在1983—1987年的5年间，工资额将高达6万亿美元，但采用OA技术可节省1100亿美元。

③办公效率低

美国一研究机构的调查报告表明，由于存在下列一些因素而造成目前办公室工作效率低，即文件泛滥；通信情况恶化，如电话频繁，会议效率低，判断决策迟缓；公务的复杂性增强，组织分工不明确，工作环境差，如办公室狭小，文件无处放置等，办公设备不足。据AT&T公司统计，美国的专业人员把绝大部分时间花费在通信和谈话上，只有5—8%的时间用于思考，计划和分析。在工业化的国家每个在办公室工作的人平均每17分钟就要受到一次干扰。日本企业负责人在其全部办公时间中判断和决策时间仅占16%，而传递时间占39%，数据及文件处理时间占25%，移动和其它时间占20%。一般工作人员用于传递数据和文件处理的时间则更长。

在此期间，高技术发展突飞猛进，尤其是与大规模集成电路有关的电子设备价格平均每年下降10—20%，因此，即有需要也有可能用办公机器来提高办公效率和降低费用。于是以计算机技术为主的办公室自动化技术应运而生。

到八十年代，从事通用机，小型机，事务机器和通信设备的厂家也都竞相跻身这个领域。西方企业界的一致观点是，“如果你不能用现有技术来提供和你的竞争对手相同或更

好的服务,那你就不能赢得市场。”“每个职员拥有的计算机越多,每个职员所获的利润就越多。”“个人计算机已迅速成为提高个人生产率的最实用的工具。”由此可见,高技术是OA兴起的技术基础,OA是高技术发展的必然趋势。

由于工业发达国家的工业界和计算机界的重视,OA系统的研究和开发得到了迅速的发展。国外OA产品市场已经形成,并以迅猛的势头继续发展和扩大。这几年市场的年增长率为20%,预计到1988年在美国市场的销售额会达到200亿美元。OA设备在美、日等计算机发达国家已相当广泛地使用。

在美国,1983年时办公室人员平均三人拥有一台键盘,估计到1987年将增加到每人一台。办公设备的计算能力每二、三年增加一倍,1990年计算能力将提高到1970年的1000倍。在1983—1987年期间,美国OA硬件发展费用需1200亿美元,软件机服务费用需要2000亿美元。

然而什么是OA呢?对于OA的理解千差万别,个人计算机派认为“OA就是用个人计算机来处理目前大型计算机不能处理的业务。”,而文字处理机派认为“由于办公事务中,文件编辑较多,而微机又不适合文字和文件的处理。因此,只能用文字处理机进行处理。进行这种处理,就是OA。”未来派主张“OA的目标是充分利用个人计算机和文字处理机,实现无纸办公。”除此之外,还有事务管理掌权论者和环境改善论者,前者认为,OA的目的是改变办公制度和办公状态,而不仅仅是使用机器。后者认为:要组成一个高效率的办事机构重要的是:要造成一个能在那里快速办公的工作环境。

我国的专家学者在全国第一次办公自动化规划讨论会上将OA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中,并由这些设备与办公室人员构成服务于某种目标的人机信息处理系统。其目的是尽可能充分地利用信息资源,提高生产效率、工作效率和质量,辅助决策,求取更好的效果,也达到既定(即经济、政治、军事或其它方向的)目标。”

在现阶段办公自动化的支持理论有行为科学,管理科学,社会学,系统工程学,人机工程学等,其直接利用的技术有计算机技术,通信技术,自动化技术等。

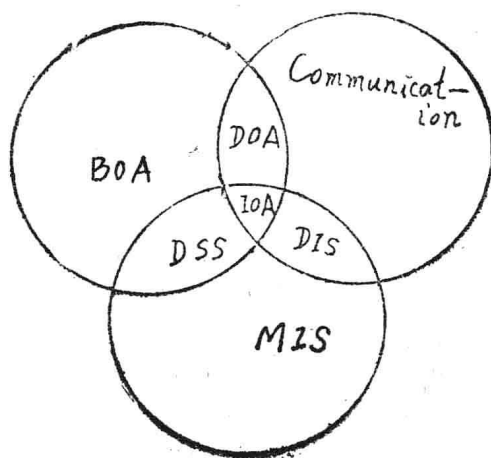
一般来说,一个比较完整的办公自动化系统,应包括信息采集(或收集),信息处理(或加工),信息传输(或传递),信息存贮(或保存)这四个基本环节。核心任务是向它的主人(各领域各层次的办公人员)提供所需的运算信息。

由此可见,办公自动化系统综合体现了人、机器、信息资源三者的关系。信息是被加工的对象,机器是加工的手段(工具),人是加工过程的设计者,指挥者和成果的享用者。

所以办公自动化是一门综合的科学技术,它是信息化社会的必然产物,是在计算机,通信设备较普遍应用,信息业务空前繁忙的情况下产生出来的。

既然办公自动化的主要内容是信息管理,因而,许多特定环境下的管理信息系统都属于它的范畴。如工厂的自动系统通常由生产过程自动化和计算机辅助管理两大部分组成。而后者就属于这个范畴,又如军队作战指挥系统(CCC系统),在处理日常业务时,也属于这个范围。

但OA与信息管理系统(MIS)和决策支持系统(DSS)的界面关系还有很多说法,各派学者都认为自己的领域应包括其他领域,实际情况如下图1—1所示。



BOA: Basic office Automation	基本办公室自动化系统
DOA: Distributed office Automation	分布式办公室自动化系统
IOA: Integrated office Automation	综合办公自动化系统
DIS: Distributed Information System	分布式信息系统
MIS: Management Information System	管理信息系统
DSS: Decision Support System	决策支持系统

图1—1 办公自动化系统示意图

§1—1、办公自动化的支撑技术

办公自动化是许多科学技术的交叉点，表1—1列出了OA涉及的有关学科。由于篇幅有限，我们选择一些学科简略地叙述一下。在后面的章节中讨论的学科，在此就不赘述了。

现代管理科学

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，它运用了各种技术、知识、设备等等科学技术手段。
- (4) 它是一个社会系统，它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，它对环境产生影响，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，它通过计划、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

表 1—1

方 面	工 作 内 容	涉及的内容与方法	所 属 子 学 科	所 属 大 学 科
一、事物处理 信息收集	阅读（光电阅读） 分类、标准化、存 堵、检索	光电阅读机 (OCR) 报表数据处理系统 (TDM) 商用制 表系统 计算机缩微输出 计算机辅助检索		计算机科学
二、语音图象 输入输出	音入设备、图象输 入写输出	语言编码、语言 识别、图象识别	模式识别	智能科学
三、通信，信 息传播	包交换、电子文件 电子邮件电子会议	个人用交换机 PBX、局部地区 网络LAN	计算机网络	通信理论 计电机科学
四、数据库	数据、文字、语音 图象的存储与检索	数据结构、新的 存信号技术与存取 方法	数据库	计算机科学
五、模型库		国民经济综合平 衡模型（即投入产 出）国民经济平衡 发展模型、部门经 济平衡发展模型 区域经济平衡发展 模型 需求模型 企业模型等等	计量经济学 动态经济学 模型理论 系统辨识 规划理论	经济管理 科学 系统学 运筹学
六、计算机辅助分析 (CAA)	对数据进行处理、 如求均值方差、制 表、画曲线等 计算机辅助审计工 作 计算机辅助企业 (部门)诊断资源、 能源、人口、需求 的预测	真伪分析 异常分析 因果分析 模型结构分析 成本分析 风险分析趋势分析	数理统计 数理处理 系统辨识 模型理论 时间序列分析 财会学	管理科学 系统学 经济学 运筹学 智能科学
七、计算机辅助管理	用计算机编制计划	网络计划(CPM)	规划论	管理科学

续表

方 面	工作内容	涉及的向容与方法	所属子学科	所属大学科
(CAM)	用计算机检查计划 执行情况的监督系 统 (计算机辅助审计 工作) (计算辅助企业诊 断工作) 设计与 执行激励对策改 善人际关系 了解人的素质, 合 理安排人的工作 岗位等等 改善人的劳动条件 等等	GERT) 滚动计划 审计与监督工作 建立人才库	运筹学 数理统计 系统辨识 人体工程学 计量素质学	计算机科学 智能科学 系统科学 行为科学 (管理心理学)
八、决策支持系统 (CDSS)	投资决策 布局决策 销售决策 发展战略决策 外贸战略决策	效用理论 选择理论 决策分析	决策理论 最优化理论 与方法	运筹学 智能科学 计算机科学

选择最优方案问题。

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。主要内容包包括:

(1) 经济管理活动中各种物质因素, 如工作本身, 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
等)和精神因素(如职工劳动强度, 经济动机, 政治动机, 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。

行为科学

在西方, 现代管理心理学中的代表是“行为科学”。行为科学重点研究讨论在社会环境
中, 行为产生的根本原因及其规律, 从而提高对人类行为发生和发展规律的预测和控制能
力。它以心理学, 社会心理学, 人类学为理论基础, 广泛用于企业管理, 行政, 司法, 教
育领域, 研究如何激发人的生产积极性, 改善并协调人与人之间的关系。

信息管理系统 (MIS)

信息管理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

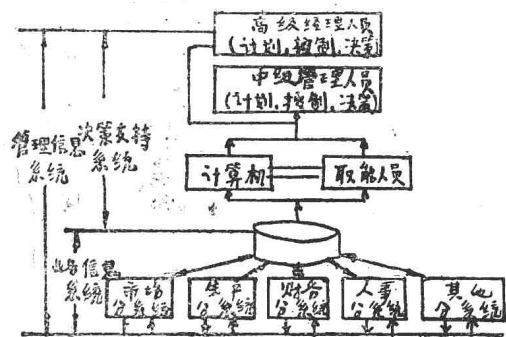


图1-2 管理信息概貌

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，均有信息管理系统。但是，只有有了计算机，信息管理系统才能充分显示它的优越性。一般来说一个较完全的信息管理系统应具备以下成分：

- 计算机系统
- 手工作业程序
- 分析、计划、控制和决策的

模型

数据库

图1—2给出了管理信息系统的—个概貌。

决策支持系统 (DSS)

近年来，在管理信息系统由简单的电子数据处理向具有越来越多的管理功能发展过程中，一个新兴的分支已经正式形成，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。

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，包括永久性的模型，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，模型库与数据库一样，也要有自己的管理系统即模型库管理系统。

§ 1-2 办公自动化的未来

未来办公室是什么样的呢？

未来的办公室将是一个计算机化子系统与能在综合办公室中完成工作的熟练人员的功能结合。办公室中的信息流程涉及到：(1)输入或创建；(2)处理及复制；(3)存储和检索；(4)输出及分发；(5)归档及销毁。信息周期中的每个步骤都是一个处理特定应用的系统。

未来的办公室中的人员问题将包括教育、能力、法律、人际关系及人类工程学，为将来做准备的一个主要目的就是提供一个能改进生产率的满意的人机接口，而且还要提供给雇员们一个满意的工作环境。

自动化的办公室并不是使我们工作单调，而是使我们摆脱单调乏味的工作，当各级办公室人员掌握了事实时，心理学和社会学的因素就不会阻碍办公系统安装的增长了，这样一来，我们能集中精力去解决那些非常现实的有关办公生产率和决策质量的问题了。

连续不断的技术进步以及成本下降使我们有充分的机会在我们以前从未想到的领域内采用自动化。

个人计算机和微处理机产品的销售增长将会继续下去。这些较小的产品将能以很低代价完成广泛的专门功能。我们可以看到个人工作站在办公室工作中承担的职能越来越多。用户友好的设备满足私人要求的能力加速了管理人员对电子产品的接受速度。

对增加通讯能力的要求将成为开发电子办公室的驱动力。在网络中立即传送声音、数据文本和图像信息的通讯能力使我们有机会设计出新系统来。

随着计算机语言从传统语言变向面向用户的、易使用的语言发展，应用软件将对用户更加友好。

技术发展将如何呢？

声音识别和响应技术已经成为办公自动化的理想特征。虽然对大多数人来说它还是不可能的，但现在有些信息处理工业厂家都已热衷于声音识别和响应技术的研制和开发。用一种声音向系统发命令或从系统取得信息是吸引人的。类似地，接收对我们的询问口头响应以及指令或警告也都是吸引人的。

在未来十年中，我们办公室中可望出现六种基本的语言系统：(1)语音识别(2)声音响应(3)语言鉴别(4)语音邮政(5)语言训练及(6)语言翻译。无论如何，技术与市场需求的结合将使各厂家去开发专业技术并且提供识别与响应技术。

语言鉴别是用来分辨使用系统的人员身份的，这个人的声音模式要在事先存入计算机的存储器中，语言鉴别为安全地控制和使用敏感资料提供了一种方法。

语言邮政是指用与其它通讯系统一样的方式传递与储存声音信息的系统的描述用语。

电子语言训练将有一天成为外语教育的一个重要工具，以及对语言障碍人员的恢复中起作用，语言翻译将提供一种语言到另一语言的翻译能力以及从口语到文本的转换（属于语音识别的最高目标）。

现在对发展语音识别系统的最大障碍就是现有设备无法识别连续的讲话，人们正在研究基于计算机的能够识别多人声的语音识别系统，需要能解决的有音调、口音处理及发音变化还有拼写相同而意义不同等难题。

传统的光学字符读入机的识别能力是有限的，但在本世纪八十年代初，OCR技术的发展已使页式读入机能识别多种字型，象黑体、粗体等。这样就使用户从各种打印机打印的资料中取得数据。以前，OCR只能识别一种字体，其它打印机打印的东西就不能识别。

办公自动化的应用促使OCR生产者去制造称为“方便扫描器”的系统，用户还需求能认读纸上的任何东西而且把资料输入到文字处理机、个人计算机、照像排版机、通讯设备以及拥有大数据库的大型机中，同时用户还需求OCR设备能象复制设备一样易于使用而且友好。

光学字符识别系统是现代办公室的一个组成部分，它们将继续为提高生产率的信息处理系统的成功贡献一份力量。

以后可能代替OCR的是语音输入系统，随着机器越来越理解人的声音并把它翻译成机器可以认读的语言，OCR会在输入短文件方面用得越来越少，但是在长文件的获取方面OCR将保持它的重要地位。正如它在无人值守形式下可以不花费劳动而获取信息。八十年代在办公自动化中，OCR系统与专业工作站的联合使用将扮演重要角色，在很多例子中，这些工作站充分利用的限制因素是缺乏可用于用户工作中的数据库。

随着软件价格的持续下降，办公自动化工业将持续地向小型、快速、低价格系统的生产方向移动。

七十年代末，个人计算机产品开始迅速增长，八十年代初就已经可以看出字处理、数据处理、通讯及排版能力开始结合。

戏剧性变革之一将来自复制领域，方便的复印机不象其它办公自动化技术，将不再经历戏剧性变化。这个领域的大部分专家相信这方面不会有重要的革新，只会是特性上的改进。比如自诊断、微处理及光纤应用等，可以预见，复印机的体积会越来越小。

比较有前途的复制用产品是多功能复印机，它可以单独作为复印机，也可作为字处理系统的打印机用。可以预料，智能复印/打印机将是多种功能，其中包括存储功能，带印出功能的高质量扫描等，智能复印机结合了其它设备，如小计算机，传真和电子打印机，它将在办公设备交易中占有重要地位，在今后几年中，智能复印机有可能与办公系统诸如字处理机和传真设备合二为一，功能变得更强。

智能复印/打印机将具有从电子设备中接受信息以及无需硬拷贝文件而创建硬拷贝输出的能力。复印机专家们似乎还没有考虑无纸办公室将对复制机工业产生的巨大冲击，显然在不久的将来，不论如何还是要建立副本的，拷贝将被复制、传送并以硬拷贝结束。

在快速发展的缩微领域中，电子照像提供了选择领域来存储、调用、传递、编辑和浏览图象及其色彩，这些图象将被与文本合并到一起然后传送到打印机，数字排版机或其它印刷设备上。

在未来十年中，存储与检索方面最重要的发展之一将是视频盘，尽管目前视频盘主要用于家庭娱乐，但各方面的研究表明它将是一个新的革新性的存储检索技术的发展。视频（光）盘八十年代在数字数据存贮与检索上造成有限的影响。这门技术可望在未来之中产生巨大的影响，它将处理计算机产生的数据。

视频盘的未来在于大容量、快速存取、自动检索系统领域、而且该领域，缩微还从未利用过，对于高宽度存储的视频处理优势及数字存储的趋势保证了视频盘在数字信息归档存储的应用之地，视频盘技术出现在1983—1984年。

在未来办公室的扩展中，声音和数字通讯将是基本催化剂。七十年代中，集中处理系统共享逻辑系统及通讯字处理机的引入使电子通讯提高了一步。同时，远距离办公室间信息分布网络也在开始开发。现在，卫星通讯已成为业务世界的一部分，随着通讯在大部门

中的应用以及教育机构把电子办公室解释为可行的实体，阻力将会减少。

向前看的管理者已经在现在的办公室中采用了电子黑板，并开始召集电视会议，这些只是一些初步的将用在自动办公室中的概念，他们正在开始导致办公环境中人们的行为模式的变化以及工作人员的社会结构和未来教育的变化。

向知识工人、秘书及其它管理梯队提供信息的目标依赖于软件。以类英语命令方式提供软件是必需的。这样才能使用户去创设自己的软件来操纵信息。对内部及外部数据库的存取将是未来办公室应用之中的一项重要内容。原数据是不够的，自动化办公室中的管理者需要了解数据的意义，要做到这一点，他们必须能处理、比较数据、寻找趋势，找出统计重要性并且能把实际值与期望值进行比较，这样一来软件必须充许用户操纵数据。

传统软件开发要较长的一段时间，这种趋向显然要变一变，软件可用于高级编程人员中，其它工具可以使常用程序的大部分开发工作自动化，且使初级程序员也能建立自己的完整程序了，易于理解的普通命令将允许用户在自动化办公室中编程序，不过这只是最低要求。

技术在以后十年里的发展将影响整个社会及办公人员，我们将得出一个新经验：借助于信息系统能增长知识，这些学习经验将对实施办公自动化中产生的结构、行为及人员的变化提供大多数解答，办公室与家庭随着通讯技术应用而变化。人们将不仅仅局限在办公室里工作了，信息的分发将允许把工作带给工人，它将改变我们现在办公室内部的工作步骤，以及旅行安排和工作安排，这种工人的分散将导致行政和人事管理者去重新研究未来工人的边际效益特性。

信息时代对许多方面都有巨大影响，除了技术领域还有（1）人际关系（2）工作环境（人机工程学）（3）教育（4）法律（如它们关系到信息不再以传统硬拷贝形式使用了）。

人际关系包括结构、相互作用以及在结构办公环境内外工作的人员管理，随着电子终端提供给工作人员，人员结构将发生戏剧性变化，秘书角色将变为技术专家角色，当职员开始使用终端去进行数据和字处理、存储和检索以及通讯时，作业描述和目标都发生了变化，当然并非所有的人都会热情地接受技术革新的。

管理工作站是很引人注目的，但仍有些管理者阻挡他们的职能自动化，其强烈性就象某些秘书阻止字处理的引进一样，这个阻力也迫使厂家去制造用户友好的设备，不管怎样，真正的挑战是要以某种方式解释自动化的效益以便使自动化能得到管理界用户的承认和接受。对着同样的社会环境，对于常旅行的执行人员，办公室可能就是旅馆的房间。

提高办公人员生产率的需求及电子硬件的采用，已经改变了办公室的组织、管理及人员配置方式，现在甚至将来很重要的一点就是业务教师必须时时更新知识以适应变化了的世界。

业务教师必须改进课程安排来满足办公人员日益增长的要求，另一重要点就是继续组织指导委员会（聘请地方上业务代表）。今天创造性的业务教师为技术的持续成长做计划且扩充自己的个人水平，这些人将成为未来教育界的领导者。

教育机构常常处在一个矛盾的地位上，因为他们必须给学生传统技艺的基础而同时又给他们展示信息革命的机会，业务教师应当教给学生灵活性的知识，因为具有这种知识能力才能在未来的办公室工作中成功。

新技术引起了一些法律问题。如是否接受视频图象作为法律证据以及对重要决策会

议采用远程会议方式是否予以承认。办公室自动化系统课题管理者及组织中的执行员都要注意到政府机关和限制记录要求,能源规定及办公环境中机会均等等问题。

字处理达到目前水平用了十年,数据处理达到集中化花了二十年,而办公室环境发展到今天用了几个世纪。关于人际关系的领域包括(1)激励(2)识别(3)自我(4)理解工作性质(5)组织结构(6)管理方法学。

总之在今天,新产品很快就过时了——这并不是因为他不再做工作而是因为新思想产生的新方法使得完成类似的工作做得更好、更容易。显然每一技术开发期越来越短,技术如此快地飞速发展,使人们必须在心理上和技术上都对它将带来的变化有所准备。人类有能力创造技术,而且产业人员正在创造比从前更灵活的技术。

未来的办公室是这样一个地方,在其中技术用来增长能力,不是代替,不是自动化而是增长,技术和仪器仅是工具,为了有效而无损伤地转变到综合电子办公室技术的应用和价值效益,必须并行发展达到面向人的环境的要求。

技术是可用的,但规划是重要的,做准备的方法就是去参与。

§ 1—3 我国办公自动化现状与发展

我国工业化、信息化程度不高,办公室自动化工作还未真正开始,可以说正处在萌芽阶段,虽然如此,但发展这项工作既是形势的要求,也有一定的客观条件。

第一,迎接世界新的技术革命的挑战

我们正面临着一个信息化的国际环境,在信息量迅速增加,处理信息的深度不断提高的今天,人们不仅要求有物质生产的高效率,而且要求思维生产的高效率。只有借助强有力的信息处理工具,才能保证人与人,人与机器,集团与集团,国家与国家之间信息的正常交流,所以我们失不应时机地运用办公自动化技术,建立起中国式的应用系统,迅速赶上世界先进的信息处理水平。

第二、促进我国四化的实现

信息在经济建设中,在未来的社会主义发展中显得越来越重要。信息对经济发展,对社会的进步性都有巨大的作用,把信息系统搞好了,四化的战略目标是能够提前实现的,所以我国要在不到二十年的时间内把国民经济总产值翻两翻,靠目前那种六十年代的管理体制和管理手段是办不到的。国外成功的经济建设经验表明,信息管理的先进是世界经济繁荣的关键之一,在我国,事实上经济建设的迫切性和管理手段落后的矛盾已越来越明显,努力实现办公自动化,正是提高我国管理水平,能解决这个矛盾的有力措施之一。

第三,适应我国办公人员智力结构的变革

十一届三中全会以来,我国各级办公人员(从基层到高级领导)的智力结构有了很大的变化,平均知识水平有大幅度的提高,这种提高不应只表现在头脑中已有知识程度在上升,更重要的是使知识的运用与开拓能力达到一个新的水平。知识是通过对信息的采取,加工处理、解释、筛选和改造之后才形成的,在知识迅速增长的现代社会,需要有先进的工具来辅助和加速人们完成这个过程。如果不懂得运用这样的工具,那么,新出现的智力结构优势必将很快消失,领导层次的知识老化现象不可避免会迅速发生,所以办公自动化应当成为更新我国各级领导层智力结构这个战略措施的重要组成部分。

第四,我国在计算机信息处理技术的应用方面已经积累了一定的经验,据不完全统计

计, 1982年前, 我国用于信息处理的计算机还不到装机总数的10%, 而到1983年底, 已上升到45%, 目前仍在继续上升, 据上海市对127个大型企业的调查, 在1983年时应用计算机管理的企业不到7%, 而到1986年上半年已上升到87%。这类应用项目的推广, 为建立办公自动化体系打下了良好的基础。

与我国推行办公自动化有关的技术, 近年来有了较明显的进展, 达到实际应用的阶段, 其中主要有汉字信息处理技术和局部网络通信技术等。

第五, 在某些配套设备的生产方面, 我国已具备了一定的工业基础, 近几年来我国已生产出一些可以提供办公自动化系统配套的计算机系列(主要是微型机系统)可以把它们改造成办公用计算机、文字处理机、以及终端工作站等, 是办公自动化体系中设备配套用量最大的计算机系统, 此外, 象一些计算机输入输出设备, 调制解调器, 和程控交换设备等, 也已能立足于国内生产。

对于某些国内尚未掌握的技术和配套设备, 关键性的器材等, 由于我国目前实行的对外开放政策, 有利于某些重大技术, 设备项目的引进和开发。

办公自动化的最终目标, 要服从于我国经济建设的长远战略任务, 其效果可以分为两大方面。第一是经济效益, 包括可以从用数值计量的直接经济效益(如协助解决生产计划的制订, 降低成本和提高质量方面的措施、市场预测、解决资金流通和周转等)和间接的经济效益(如提高管理水平、提高工作效率、增加决策的正确性等); 第二表现为社会效益, 包括政治、军事、外交、文化、教育、公安等部门的应用, 所产生效果都不是可以简单地用经济价值来衡量的。

综上所述, 可以归结到我国实现“办公自动化”, 是出于迎接世界新的技术革命的挑战促进我国四化建设的早日实现, 适应我国年轻一代公务人员智力结构改变等方面战略目标的需要。我们应不失时机地把这个技术应用项目抓好。力争在“七.五”期间搞出一定的成绩来。

我国在政治、军事上是一个大国, 但经济上还相当落后, 属于发展中的第三世界, 国内存在多种的经济结构和社会体制, 这决定了我国搞办公自动化, 不能也不应该照搬国外的模式, 而应在借鉴国外技术和经验的基础上, 根据我国的特点和条件, 制定自己的模式。

一般认为, 办公自动化系统至少要包含数据处理、文字处理、声音处理、图象处理、网络化及面向最终用户的各种应用软件等内容。我们认为, 结合系统的技术内容和配置来划分能更恰当地反映各模式之间的差别。

在“七.五”期间, 在我国建立和实施“办公自动化”的重点部门应该具有以下各个特点:

一、直接体现重大经济效益的部门, 如能源、交通、银行、气象、公安、海关等。

二、解放军各级机关和作战指挥机构

三、有关国家全面性的决策机构, 如国家(党中央、国务院、人大常委、各部委)一级、省一级的政府机关。

四、全国性的信息集散中心, 如全国人口普查、全国经济计划方面的统计计算中心, 国家物资部门。

五、全国性的重点企事业单位、重点工程指挥部等。

在什么部门建立什么样的系统, 要根据具体情况全面权衡, 我国实施办公自动化的过程分为三个阶段: “六.五”期间进行准备; “七.五”是开创和见效阶段; “八.五”以

后是发展并走向成熟的阶段，不管怎样，“七.五”是一个关键阶段，它是我们追赶世界先进水平的关键。“七.五”规划提出的具体目标是：

一、要建成国家一级的包括十大方面的“办公自动化”体系。这些要体现出在我国“办公自动化”技术等级的和规模的最高水平。在“七.五”规划中，应列为最重点的项目确保它们的实施。

二、全国各省（直辖市、自治区）以上，各军兵种、政府各部以上的单位，建成第二级以上的“办公自动化”系统。

三、全国有一万个企业建成第二级以上的“办公自动化”系统，其中，第三级以上的单位不少于30%。

四、除以上列举的重点项目外，全国有条件的单位，根据实际情况许可，都可开展这项工作，争取用于“办公自动化”系统的计算机将不少于全国装机总数的30%。

开展“办公自动化”技术项目的研究和实践，对有关这项技术的理论、方法、开展的工具、以及直接为这项技术服务的一些基础技术，必须认真和有系统加以研究和探讨，为深入地开展这项技术奠定牢固的基础。

一、“办公自动化”理论

在现阶段，“办公自动化”所涉及的基本理论是包括行为科学、管理科学、技术科学（计算机技术是通信技术）、系统工程学、人机工学等。其中尤以行为科学为主导。因此，作为这项技术的理论基础，要注意研究我国办公业务和人员的特点，包括办公体制、工作方式、办公流程、传统和习惯、工作环境、文字和语言特点、决策过程等，涉及一系列具有我国特色的办公方式、方法，要研究把这种方法和新的办公体制相适应，研究在实现过程中能遇到的问题（包括习惯势力的阻碍等）要把办公方式，方法中有规律性的和普遍性的成分抽取出来，加以提高，使之能适应新的办公方式和环境。

二、“办公自动化”方法论

由于“办公自动化”是一门综合性的科学技术，因此，必须用一套特定的方法或手段来实现，其中尤其重要的是系统的观点，总体技术的运用，以及及时地制定规范和标准，要把“办公自动化”系统作为一项系统工程来抓，一开始就要有全面的观点，抓好总体规划，具体工作可以划分若干个阶段来实现，要抓好体系结构，采用系统集成的办法，重点应放在接口技术和各种软件的开发上，要注意数学模型，安全、保密技术的研究和运用，要抓好系统中各部分（包括硬件、软件、通信规程的规范）的规范和标准，以便使“办公自动化”技术有较高等度的通用性，便于全国推广，在这方面需要借鉴国外网络体制和通信规程方面所积累的经验，要采取较多的国际规范和标准作为我国实行的标准。

三、“办公自动化”语言

目前国外开展的“办公自动化”软件，基本上是沿用一般数据处理用的各种程序设计语言。但是，要估计到由于这项技术的提高和普及，有可能逐步发展适用于“办公自动化”技术的一套专用语言，对于怎样设计和制定符合我国“办公自动化”体制所需要的专用语言。在目前发展我国“办公自动化”技术的同时，必须予以充分注意。

四、“办公自动化”技术

“办公自动化”技术涉及到多个方面，主要包括计算机技术、通信技术、网络技术、汉字信息处理技术、软件（包括数据库和各类应用程序）技术、微电子技术（大规模集成

电路存储器、通信规程专用芯片、门阵列电路、电荷耦合器件光电转换器件、高分辨率显示器件等技术)要发展“办公自动化”技术,必须抓好上述各项技术作为先导。

五、“办公自动化”用的工具

这些工具包括各种类型的计算机,如大、中型计算机,小型计算机和微型计算机,从使用特点上还可分,可以分为办公用计算机、文字计算机、个人计算机、终端工作站;输入输出设备,如图片、图象光电扫描输入设备、数字化仪、光学文字阅读器,语音输入设备语音输出设备、绘图仪、激光印字机,其它种类的印字机,外存储器,各种密度的磁记录设备(软盘、硬盘驱动器),光盘驱动器等;通信设备,如调制解调器,网络传输设备;其它种类设备,如程控交换机,多功能电话机,传真机,电子式打字机,文件资料存档设备等。

六、“办公自动化”服务业

与“办公自动化”项目开展的同时,要加强它的服务业,以便及时做好用户的支援,“办公自动化”服务业的重点在系统设备维修人员培训、系统工程承包、通用软件(特别是各种应用软件)的销售等方面,这项服务业务不只限于计算机技术,而且包括通信、信息服务等方面,开展好这项服务业,是发展我国办公自动化技术的一个重要环节。

从我国现状出发要进行如此规模的革新,必须有一系列政策和措施来保证。因此,在“七.五”OA规划中,提出了我国发展OA的政策措施。

一、加强领导、统一认识、统一政策

在国务院电子振兴领导小组“办公自动化”专业小组的领导和主持下,制订了“七.五”研制发展规划,这个专业小组跨多个部门,横向联系广泛,需要有各方面的协作和配合,要在统一规划的指导下,确定实现我国“办公自动化”的目标,各级系统的规模、步骤和过渡。有关的措施和保证,还要确定一批重点工程项目,关键技术和设备的研制项目,将根据这项技术的发展情况,逐步地建立起有关的技术规范和标准,对于重点工程项目,将制定方案送审,进度检查、验收准则、方法和步骤等措施。

各省、直辖市、自治区、各部(委)和人民解放军相应的领导机关、工作开展的需要和条件许可,可以成立“办公自动化”工程公司或类似的机构,在业务上受接国务院电子振兴领导小组“办公自动化”专业小组的政策指导,分别领导和督促各自系统或部门的“办公自动化”计划的执行和实现。

二、统筹规划、列入专项、分头建设

我国的省、市、地区、县等按地区的划分结构严密,中央部门按业务的划分系统线条分明,除了全国性的重点“办公自动化”系统工程项目应列入“七.五”期间规划的国家重点项目,由国家拨给专项经费予以保证外,地区性的和各系统的“办公自动化”建设项目要列入本地区、本系统的建设项目规划,分头进行建设。但是,“办公自动化”系统是涉及到全国性的信息交换系统,必须强调要符合严格的技术规范和标准的要求,各地区、各系统分别建立的“办公系统自动化”系统工程项目要符合全国性的“办公自动化”的规划的指导思想和层次分级等方面的设想,切不能“各行其是”造成信息系统和技术混乱的局面性。

三、成立“办公自动化”专业小组的“专家顾问组”为专业小组提供技术咨询,提供技术政策和技术发展项目的建议,并协助专业小组审议重大项目的技术方案。