

BANGONGZIDONGHUARUMEN

高继坤 编著

办公  
自动化  
入门

BAN  
GONGZI  
DONG  
HUA  
RU  
MEN

教育科学出版社

C 931.4  
4



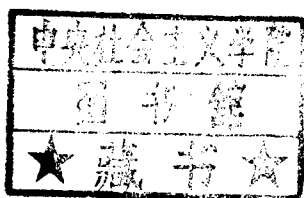
\*200125907\*

83346

2H44/3601

# 办公自动化入门

高继坤 编著



教育科学出版社

(京)新登字第111号

## 办公自动化入门

高继坤 编著 责任编辑 张予滨

---

教育科学出版社出版、发行

(北京·北太平庄·北三环中路46号)

各地新华书店经销

北京顺义燕华印刷厂印装

开本: 850毫米×1168毫米 1/32 印张: 9.25 字数: 230千

1993年1月第1版 1993年1月第1次印刷

印数: 00,001—5,000册

---

ISBN 7-5041-0998-3/G·955 定价: 6.50元

## 内 容 提 要

在高科技飞速发展的今天,人们对办公效率的要求愈来愈高,对办公机构的管理及现代化办公设备的设置使用等有关知识也迫切需要了解和掌握。本书即较系统地阐述和介绍了办公自动化系统的有关理论及其设备的设计原理、性能、用途及实际运用操作等一系列问题。本书既具有一定的理论性,又具有较强的实用性,可供广大有关管理及技术人员阅读参考。

## 序

当今社会信息化的发展,国内外对办公室自动化的要求日益迫切,形成了办公自动化技术和办公室自动化设备的超前发展。特别对于我国而言,近年来虽然微机得到广泛使用,但并没有出现明显的信息处理的加速化。究其原因,一方面是国内软件市场的开发较慢,另外不能说不与办公自动化有关的知识、技术以及设备、应用等不够普及无关,因之急需有关办公自动化技术的普及教育以及专门论述。我们高兴地看到了高继坤副教授编著的《办公自动化入门》。这本书是目前国内在办公自动化方面的比较全面、系统的教材。书中简要地介绍了自动化系统中用的电子计算机、数据通信、数据的组织与管理、局域网及其数据库系统及有关的处理技术和常用设备等。本书不仅对办公自动化这个技术领域做了从概念到应用、从设备到发展的全面论述,而且涉及许多具体应用实例,因之使本书具有较强的科学性和应用性,使读者在获得知识的同时,对工作实际也会有所裨益。

我相信,《办公自动化入门》一书的问世,会在普及办公自动化技术和推广应用方面产生积极的作用,会给我国办公自动化技术的发展带来新的需求。

中国科学院自动化研究所

戴汝为

1988.11.北京

# 目 录

——※ ※ ※——

## 第一章 办公与办公自动化概述

- 1.1 办公室..... ( 1 )
- 1.2 办公自动化..... ( 4 )
- 1.3 办公自动化系统的结构..... (11)

## 第二章 办公自动化系统中的电子计算机

- 2.1 电子计算机辅助管理概述..... (20)
- 2.2 电子计算机的分类..... (27)
- 2.3 电子计算机系统..... (30)
- 2.4 机房配置..... (43)
- 2.5 办公自动化系统中的机型选择..... (46)

## 第三章 现代通信技术

- 3.1 电话和电报..... (54)
- 3.2 几种传输媒介..... (57)
- 3.3 移动通信系统..... (65)
- 3.4 数据通信..... (77)
- 3.5 计算机局部网络..... (94)
- 3.6 网络操作系统..... (115)
- 3.7 分布式操作系统..... (118)

## 第四章 办公自动化中数据的组织与管理

- 4.1 基本概念..... (120)
- 4.2 文件结构..... (124)

|     |                   |       |
|-----|-------------------|-------|
| 4.3 | 数据库系统·····        | (127) |
| 4.4 | 数据库系统的模型和结构·····  | (134) |
| 4.5 | 汉字dBASEIII ·····  | (141) |
| 4.6 | SQL数据语言 ·····     | (147) |
| 4.7 | 局域网中的两种数据库系统····· | (150) |
| 4.8 | 情报检索系统·····       | (151) |

## 第五章 办公自动化中的专门处理技术

|     |               |       |
|-----|---------------|-------|
| 5.1 | 汉字信息处理技术····· | (156) |
| 5.2 | 汉字文字处理·····   | (180) |
| 5.3 | 文字识别技术·····   | (184) |
| 5.4 | 语音处理技术·····   | (188) |
| 5.5 | 图形与图象处理·····  | (196) |
| 5.6 | 表格管理软件·····   | (200) |
| 5.7 | 综合电子办公系统····· | (203) |

## 第六章 办公室中的常用设备

|     |            |       |
|-----|------------|-------|
| 6.1 | 静电复印机····· | (210) |
| 6.2 | 电传机·····   | (229) |
| 6.3 | 传真机·····   | (238) |
| 6.4 | 缩微技术·····  | (251) |
| 6.5 | 电视电话·····  | (261) |

## 第七章 办公自动化系统的建设

# 第一章 办公与办公自动化概述

## 1.1 办公室

### 1.1.1 办公室的职能

为了对办公自动化进行研究，首先需要了解什么是办公室，办公室的职能是什么。

什么是办公室？显然，办公室与工厂的车间、商店等概念是不同的，车间是加工和生产产品的地方，商店是商品流动的地方，他们共同的特点是处理物质产品。办公室则不同，在办公室中所处理的不是物质产品，而是报表、书信、文件、资料、档案等信息，如公司经理办公室、学校院长办公室、生产管理办公室等。因此可将办公室看成是处理信息的机构。

对信息的处理包括以下几个方面：

1. 信息的采集 办公室通过语言、文字、报表、图形或图象等多种方式收集各种信息，供处理之用。

2. 信息的加工 办公室对采集到的各种信息进行分类、保管、存储，形成图表、报表、进行转换加工等。

3. 信息的传输 信息的传输是指信息的流动，它贯穿在信息处理的全部过程中。

4. 信息的输出 将处理后的信息发送出去。

### 1.1.2 办公信息和信息处理的分类

一、办公信息 办公室中的信息可以分为数值信息与非数值信息两大类。

1. 数值信息 指各种各样的数据。

2. 非数值信息 指文字信息、图象信息和声音信息。

按信息的特定用途和作用可分为经济信息、社会信息、内部信息、外部信息、历史信息和当前信息等。

按信息的形式可分为语言、图形和图象、文字、报表等。

#### 二、办公室信息处理的分类

办公室对信息的加工处理一般可以分为以下几个方面：

##### 1. 事务性的加工处理

在办公室中，对有些信息的处理仅是一些事务性的工作，不需要创造性的脑力劳动。如工资的发放、开介绍信、发放证件、银行存取款项、兑换货币等等。

##### 2. 转换性的加工处理

因为信息的形式有多种，在不同的场合需要不同形式的信息。会议发言、大会报告、上级向下级作指示，需要用语言表达；发布正式通知、通报、命令、文件、文稿时则需要文字；在总结或向上汇报统计数据时需要报表；在研究图纸、需要领导签字或带有公章的书面材料时需要用到图形和图象。因此，在办公室中经常需要对信息的转换、加工。如领导口授、秘书打印成文，或将上级意图整理成文，根据需要将数字画成图表等等都是转换性的加工处理。

##### 3. 决策性的加工处理

领导人员根据所掌握的资料经过分析研究、数学计算或集体讨论等对事情作出决定，这个过程为决策性加工处理。

#### 4. 应变性的加工处理

如公司推销商品、工厂争取订货等工作和活动是事先难以预计的，而且也是很少有重要的属于应变性的处理，这个处理过程需要办公人员灵活、机动。

#### 1.1.3 办公工具和设备

办公工具和设备是办公人员进行各种办公活动的手段。它可分为手工用的办公工具，办公机电设备和先进的办公自动化设备。

手工办公工具如纸、笔、算盘等。办公机电设备包括文字处理设备、信息存储设备等。先进的办公自动化设备包括各种计算机及通信设备等。

传统的办公工具是文房四宝：纸、墨、笔、砚，工作完全靠人工进行，这种情况延续了数千年。到了19世纪后，随着科学技术的发展，有了电话、电报、传真和复印机等设备。70年代以来，由于计算机和通信技术的发展，出现了各种信息处理设备，如文字处理机、专用自动变换机、微型计算机、录音机、录象机等，采用了这些先进设备，使办公效率大大提高。

#### 1.1.4 办公室工作人员

办公室工作人员包括决策人员、专业人员、办事员。

决策人员相当于政府部门的各级领导、公司经理、工厂厂长等。他们的工作主要是掌握准确的信息和情报，综合分析本单位和有关单位的情况，制定发展目标和规划，对问题作出决定和判断。从信息处理过程来看，这些人主要进行决策性加工处理。

专业人员是企业内负责生产、经营销售和技术发展的各类人员，是行政机构内负责社会、经济、政治等业务人员。他们直接

管理业务工作，协助决策人员选择方案，进行决策。

办事员包括后勤人员、打字员、收发员、档案管理人员等一般办公人员。他们主要从事办公室中的日常事务性工作。

### 1.1.5 办公室的分类

办公室的形式不同、功能各异，按性质不同可分为以下三类：

#### 一、确定型事务处理办公室

在这类办公室中，办公人员主要从事信息的收、发和保存，文档的管理等。基本上从事有规则的、重复性的工作。这类的办公室如档案室、收发室，病历室等。

#### 二、非确定型决策处理办公室

这类办公室的工作主要是根据上级的指示及本单位的实际情况进行分析、研究和决策，制订出适合本单位的实施计划。再以通知、命令等形式下达给下级机构，以确保计划之执行。如行政领导机关、经济管理部门、军事决策部门等单位的办公室。

#### 三、混合性处理办公室

目前大部分办公室属于这类办公室，它兼有以上两种办公室的职能，既要作大量事务性的工作，又有一部分决策性的工作。

## 1.2 办公自动化

### 1.2.1 什么叫办公

概括地说，办公是处理人群集体事务的活动。为了组织生产、商品流通和行政管理，就要有各种办公管理人员和机构。如工厂从原料加工成为产品的过程，形成一条物流，而为了协调生产，使生产顺利进行，就必须有管理人员及时了解情况、制

定计划、作出决策、下达指示、管理并控制生产的整个过程，这个管理过程是一条信息流。也就是说，与物流同时存在的还有一条信息流。

为了进行办公，要有办公机构、办公人员、办公制度、办公工具和设备、办公信息和办公环境。

### 1.2.2 办公自动化 (Office Automation, 简称OA)

为了说明什么叫办公自动化，首先说明什么是办公机构，办公机构是指企业或机关组织中的一个基本单位，如局、厅、处、科、室等，由具有一定职责的各办公机构组成的系统称为办公系统。如一个工厂中的所有办公机构组成的一个办公系统。

办公系统有以下特点：

1. 信息类型的多样性。如数据、文字、表格、图象和声音等都是现代办公系统所要处理的信息。

2. 信息来源的分散性。一个办公系统下属若干个子系统，子系统分布在各处，所以信息的来源也是多方面的。

3. 办公活动的智能性。从产品的销售到生产计划的制定，从简单的报警到复杂的决策都具有不同程度的智能性。

4. 事务处理的分布性。一个办公事务的处理，往往需要经过多个部门，其中有的是并行处理，有的按顺序处理。

5. 工作性质的保密性。

6. 系统环境的开放性。一个办公环境和个人、社会以及其他部门可能有着千丝万缕的联系，因此，不可能存在一个完全封闭的办公环境。

7. 组织机构的层次性。

8. 系统机构的机动性。

当然，目前还没有完全满足上述特点的办公模型，一般是侧

重于某一个方面。根据我国现有的物力、财力及计算机的应用和管理水平，还不能普遍建立自动化程度很高的办公系统。

下面介绍办公自动化系统的概念。

什么叫办公自动化系统呢？从整体上来说，办公自动化系统是一个综合性系统，它涉及到计算机系统、通信、文字处理、传真技术及管理科学等方面。办公自动化并不是指对个别办公工具或办公技术的改善，也不是指一些零星机器或设备的凑合，而是各类办公用具通过计算机构成一个完整的系统，通过一个控制系统形成一个较为全面的控制过程。从信息观点来看，计算机作为信息处理的机器，通过各种智能终端收集信息，通过计算机网络传递信息，通过数据库存储管理信息，通过各种软件处理信息，最后通过计算机网络和各类终端发送信息。这样以计算机为中心，构成一个完整的办公自动化系统。

办公自动化系统的功能有以下几个方面：

1. 数值计算与非数值计算的功能。办公人员通过计算机终端或微型计算机，使用本地或非本地的各类计算机软、硬件资源，完成所需的各类运算。

2. 文字处理功能。能够迅速处理各类办公文件、报告、报表、图表，并能进行编辑、修改、排版、打印、复制等。

3. 信息的查询功能。利用办公自动化系统能在几秒钟之内查询到存在各信息中心或网络数据库中的有关信息。

4. 具有通讯功能。能实现电话、传真等各种方式通信，并能自动记录、存储和发展信息。

5. 对语言、图形、图象进行收集、转换、存储、识别和处理的功能。

6. 对信息的存储和管理。办公自动化系统利用计算机中的文件系统和数据库管理系统存储与管理信息。

7. 辅助决策功能。能辅助办公人员根据已有的材料进行分析,作出判断,为决策提供可选择的方案。

### 1.2.3 办公自动化的定义

目前对办公自动化所下的定义有多种,综合它们的共同点有以下几个方面:

1. 办公自动化是把计算技术、通讯技术、系统科学及行为科学结合在一起的一门综合性科学技术。它以行为科学为主导,系统科学为理论基础,综合运用计算机技术及通讯技术完成各项办公业务。

2. 办公自动化是将基于不同技术的办公设备用联网的办法联成一体,将语言、图象、数据、文字处理等功能组合在一个系统中,使办公室具有处理这些信息的功能。

3. 办公自动化不是个别办公工具或办公技术的改善,而是采用新的信息处理方法和对新技术的应用。

一个比较完整的办公自动化系统应包括信息采集、信息加工、信息传输、信息保存四个基本环节。其核心任务是向各层次的办公人员提供所需的信息。所以,办公自动化综合体现了人、机器、信息资源三者之间的关系。信息是被加工的对象,机器是加工的手段,人是加工过程的计设者、指挥者和成果的享用者。

### 1.2.4 办公自动化的发展过程及发展阶段

办公自动化的发展是经历了若干过程的。开始所说的办公自动化仅仅限于一些单项设备的利用,如电话机、打字机、复印机等。近20年来,随着企业生产自动化水平的不断提高,产业工人的数目不断减少,而办公人员的数目却不断增加,这种现象在美国、西欧和日本等技术发达国家更加突出。如美国1968—1978年

间农业生产率提高了185%，工业生产率提高了90%，然而办公效率只提高了4%。美国和日本企业中办公人员已占全部劳动力的50%以上。前苏联管理人员的增长速度超过工人增长速度的2~3倍。由于办公人员的增加，办公费用也直线上升，如美国和日本5年内生产经费增加了20%，而办公经费则增加了60%左右。

由于生产的发展，产品结构愈来愈复杂，生产产品所需的技术资料、原材料及市场信息大量增加。此外，生产单位与管理部门，各企业之间的联系也愈来愈广泛，所以办公的信息量急剧增加。全世界仅科技信息，每年就要产生100万份发明专利和450万份科技文献，并以每年13%的速度增长。

在信息剧增的情况下，要提高办公效率，又要减少办公人员，必须从两方面对办公进行改革。一方面要改革管理体制；另一方面大力发展办公自动化，使办公人员彻底摆脱手工劳动的状态，以提高工作效率。

办公自动化经历了三个发展阶段：

第一阶段：1975年以前。这个阶段主要采用单机设备，如传真机、复印机、文字处理机、专用交换机等，实现单项业务的自动化。

第二阶段：1975~1982年。这个阶段的特点是采用部分综合设备，如专用程控自动交换机、文字和语言通信系统等，实现部分业务运行自动化。

第三阶段：1983年以后。这个时期采用综合设备，如多功能工作站，电子邮政，综合业务数字网等，实现办公业务综合管理自动化。

目前技术发达的国家在办公自动化方面都投入了大量的人力与资金，从事这方面的研究工作。美国在办公自动化方面一直处于领先地位，日本以及英法、德国等也急起直追。预计不久日本

的办公效率也会出现一个新的飞跃。

前苏联在1972年建立了全苏自动化管理系统的领导机构，到1980年，已建立各级自动化系统5631个，形成了一支30万人的信息处理的工作队伍，并准备到2000年全部企业形成自动化管理。

我国的办公业务基本上仍然是手上操作，工具落后，机构臃肿，效率很低，无法适应四个现代化建设的要求。我国各级领导对办公自动化极为重视，国务院电子振兴办公室于1985年5月6日设立了办公自动化专业领导小组，在“七·五”期间，国家也投入了相当的资金以开展办公自动化的研究工作。近年来，我国自己研制和引进了数以万计的小型 and 微型计算机，积累了丰富的软硬件经验，为实现办公自动化系统提供了必要的技术和物质基础。目前各种小型、中型办公自动化系统正在陆续筹建，预计不久就会取得丰硕的成果。

办公自动化由于起步较晚，时间较短，因而在各方面尚有许多工作要做。目前，在办公自动化领域中各个方面已出现新的发展趋势，主要有下面几个方面：

1. 为适应办公室中信息量增加的需要，大容量存储设备已成为当务之急，光盘的出现和应用将为办公自动化系统提供有力的装备，它将为扩大存储容量，为办公人员提供更多的信息打下基础。

2. 手写体文字与语音识别技术的发展，自然语言理解的成就，使办公自动化系统与办公人员相互交融，融为一体，也使办公自动化系统能更方便地获取信息，同时使办公人员操作方便。

3. 人工智能和知识工程的发展，为办公自动化向智能型方向发展提供了基础。日本五代机的研制和各国计算机的研制使得办公自动化系统的“智能”性越来越高，它将更多地代替办公人员的“创造性”劳动，使智能性决策更为快速和可靠。

办公自动化正向综合办公自动化方向发展，即把基于不同技术的办公设备用联网的方法联成一体，将语言、文字、数据、图象的处理及传输等功能组合在一个系统里。它是发挥人和机器各自优点的人—机综合系统。

目前，办公自动化还有许多需要研究的课题，如开发新的智能工作站，研制高性能和多用途的局域网，对办公自动化模型的研究等。

我国办公自动化近期应发展以下几个方面：集中力量发展文字、图象等办公设备；加快发展和利用电话通信业务；重点开发个人计算机办公系统。在一些应用面广，具有代表性、高效益、见效快的应用领域里组织力量进行应用开发，使局部网络及其软件产品化和批量化。这样可以减少用户再进行二次开发。

### 1.2.5 办公系统模型

研究办公系统模型是很重要的，它一方面可指导办公自动化系统的建立，推动系统的标准化；另一方面对模型的研究可以促进对办公自动化技术有更深入的认识。

对模型的要求是简单、容易模拟、精确。目前，国内外均在开展对办公自动化模型的研究。美国麻省理工学院纽曼（Newman）教授提出了五类不同的办公模型：即信息流模型、过程模型、决策模型、数据库模型、行为模型。

信息流模型：用办公信息（如报告、文件、信函等）的处理流程描述办公活动。在办公系统中，具有不同职能的机构称为功能单元，办公系统的功能单元有三类：直接参与执行具体任务的单元称为操作单元；完成组织、协调、监督与控制工作的单元称为管理控制单元；负责系统重大决策的单元称为决策单元。三个单元分别组成系统的操作层、管理层和决策层。另外，还有办公