

办 公 室 自 动 化

王玉英 姚友雷 编著

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书概述了办公自动化的基本含义，系统地介绍了与之相关的有关技术和设备，并以北京航空航天大学科学基金计算机管理信息系统为例加以阐述。全书共分五章。内容主要包括信息与系统的基本概念；电子计算机的软硬件系统及其功能；计算机在电子办公系统中的主要作用；综合电子办公系统（CEO）的结构、功能与特点；计算机的具体操作方法和办公自动化系统的设计与实践。本书是以计算机技术为基础的办公自动化方面的书籍，可供从事办公自动化的科技人员、高等院校有关专业大学生和办公室工作人员作为参考。

办 公 室 自 动 化

BANGONGSHI ZIDONGHUA

王玉英 姚友雷 编著

责任编辑 曾昭奇

北京航空航天大学出版社出版

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经销

北京市北苑印刷厂印装

787×1092 1/32 印张：9 字数：209 千字

1990年10月第一版，1990年10月第一次印刷 印数：2500册

ISBN 7-81012-193-6/TP·038 定价：4.40元

前 言

办公室面貌正在发生变化，今天的办公室已非二、三十年前办公室人员所能辨认。正如现代家用电器大量利用使人们的生活更方便、更舒适一样，办公自动化的优越性也日益明显，它使办公室人员从大量、艰辛繁琐的工作中解脱出来。

办公自动化技术可以是狭义的，也可以是广义的。狭义自动化系指处于事务处理级的办公系统，其技术基础是文字处理。事实上，办公管理离不开信息，处在目前信息化时代，一个单位要管理或经营得策，必须建立一个高效的信息管理系统，这就是管理级的办公系统，其技术基础是数据库管理技术；功能完善的办公系统，不仅能提供必需的信息，而且能协助单位领导作出管理或领导决策，这就是决策级办公系统，其技术基础是计算机人工智能。以上三种层次的办公系统是互相紧密连结的。可利用通讯技术把三个子系统连成一个完整的办公体系，这就是广义办公自动化的层次结构模式。它集电子邮递，文字处理、文件管理、日常安排、决策分析和数据分析、报告等多种事务处理常用的软件工具为一体，构成一个现代办公室必需的电子办公系统。

目前，我国办公自动化系统技术尚处于起步阶段，因此，事务级处理办公系统发展较快。此种事务级处理办公系统可以是对单项办公设备的利用，也可以是用某种通讯手段联系起来的一个事务性办公系统，其功能主要有文字处理，

报表处理、个人数据库管理、文档管理、日程计划管理、复印分发、邮件处理、以及电话、传真通讯等。它们是一个现代办公室日常必需要处理和应付的事务，也是量大面广的工作。不论单位大小、办公事务简繁，事务性的信息处理工作总是占很大百分比，对在办公室工作的每一个人都有一定程度的影响。事务性工作效率的提高，直接反映办公室工作的效率。

办公系统发展如此之快，试图以现有电子设备种类为线索划分章节是不现实的。本书将以总的办公系统的概念，用不同信息管理区来阐述当今办公设备能承担的工作及下一步的目标。我们将办公自动化系统这一深奥和枯燥的课题，以较为浅显和有趣的方式奉献给读者。书中涉及到的一些技术问题、术语和专业知识，将对需要这些知识的读者有所帮助，对不了解计算机和专业知识的人员来说，这些专业术语和知识也可不必顾及。本书主要是提供关于如何使用电子办公设备以及这些设备将如何帮助办公室工作人员做好本职工作，使办公自动化系统这一面向用户的软件系统可迅速、容易地掌握和利用。

全书共分五章。第一章从信息系统概念入手，主要介绍计算机基本结构，硬件、软件组成以及工作原理；第二章阐述了计算机在电子办公系统中的作用、应用效果和计算机在办公室自动化系统中的实施；第三章讨论了电子综合办公系统（CEO）的结构、功能和主要特点；第四章主要涉及办公室工作人员的操作，其中包括：汉字操作系统（CCDOS）和汉字dBASE II系统；最后一章是以北京航空航天大学科学基金管理信息系统为例，阐述计算机作为办公自动化的一个主要手段，如何实施对科学基金的科学管理。

本书是一本以微机为基础的普及型办公自动化书籍。可供各行业的办公人员，如单位领导、中、基层干部、科技业务人员、秘书人员和操作人员作为参考。

本书所阐述的有关研究内容，得到了中国国家自然科学基金及航空科学基金的资助。在编写的过程中，得到了周玮，程宇宏、陈键、依晓丹等同志的许多帮助，在此，表示诚挚的感谢。

限于水平，错误和缺点在所难免，敬请读者批评指正。

目 录

第一章 引 论

§1.1 信息与系统的概念.....	(1)
§1.2 电子计算机的基本结构.....	(3)
§1.3 电子计算机系统及原理.....	(7)
一、电子计算机系统的构成.....	(7)
二、电子计算机硬件系统.....	(9)
三、程序系统——软件.....	(16)
四、计算机的运算功能.....	(24)
五、计算机的数据处理功能.....	(25)
§1.4 计算机与自动化管理.....	(28)

第二章 计算机在电子办公系统中的作用与实施

§2.1 计算机应用于办公系统的发展过程.....	(34)
§2.2 计算机在现代化办公系统中的主要作用	(38)
§2.3 计算机在管理中应用的效果.....	(40)
§2.4 计算机在办公系统中的实施.....	(41)
一、实施的可行性.....	(41)
二、实施的资源准备.....	(44)
三、实施的人员安排.....	(46)
四、办公信息系统建立的步骤.....	(49)

五、建立电子办公信息系统的关键.....	(51)
六、实施的投资与进度.....	(52)

第三章 综合电子办公系统

§3.1 引言.....	(57)
§3.2 综合电子办公系统的结构.....	(60)
一、综合电子办公系统的功能结构.....	(60)
二、综合电子办公系统的目录结构.....	(62)
§3.3 综合电子办公系统的功能.....	(63)
一、电子邮递.....	(63)
二、日程安排.....	(65)
三、文件管理和处置.....	(67)
四、字处理.....	(70)
五、决策支持.....	(72)
六、文件打印.....	(75)
七、中断处理.....	(76)
八、综合功能.....	(78)
§3.4 综合电子办公系统的特点.....	(85)

第四章 微型计算机的操作

§4.1 引言.....	(91)
§4.2 键盘操作.....	(93)
一、键盘打字机区.....	(94)
二、数字键区.....	(97)
三、功能键.....	(99)
四、控制键.....	(99)
§4.3 磁盘操作系统.....	(102)

一、MS-DOS简介.....	(102)
二、CC-DOS简介.....	(103)
§4.4 汉字dBASE II 简介.....	(124)
一、汉字dBASE II 的组成及使用.....	(125)
二、汉字dBASE II 自学命令HELP.....	(128)
三、dBASE II 的数据类型.....	(130)
§4.5 dBASE II 命令结构和分类.....	(132)
一、命令结构.....	(132)
二、命令分类.....	(134)
三、命令清单.....	(135)
§4.6 dBASE II 文件类型及技术指标.....	(141)
一、文件类型.....	(141)
二、主要技术性能指标.....	(143)
§4.7 数据库的基本操作.....	(145)
一、定义数据库的结构.....	(146)
二、数据库结构的显示及修改.....	(149)
§4.8 数据库的数据输入.....	(149)
§4.9 数据库文件的修改和编辑.....	(153)
§4.10 数据库的数据输出.....	(158)

第五章 办公自动化系统的设计与实践

§5.1 引言.....	(160)
§5.2 科学基金管理信息系统软件开发的需求 分析.....	(162)
一、具体要求.....	(163)
二、科学基金管理系统的功能.....	(163)
三、处理分析.....	(164)

四、状态分析和过程分析.....	(167)
五、外部接口需求.....	(173)
§5.3 软件设计.....	(174)
一、汉字dBASE II 数据库	(174)
二、软件的概要设计.....	(179)
三、部分软件介绍及模块分析.....	(183)
§5.4 各种数据功能管理.....	(224)
一、各种数据功能管理结构设计.....	(224)
二、程序的调用.....	(233)
三、各种数据功能管理内容.....	(233)

参考文献	(278)
-------------------	---------

第一章 引 论

从第一台电子计算机诞生到现在，已经40多年了。它给人类整个历史带来了极其巨大的变化。

随着社会科学技术的发展，电子办公系统的水平也在日益提高。在目前世界上工业、农业、国防和科学技术比较发达的国家，电子计算机在电子办公系统中起着极其重要的作用。电子计算机已经成为现代企业中的一个组成部分，也是办公系统现代化的一个重要标志。在讨论电子计算机如何应用于电子办公系统之前，先介绍它的一些基本概念，及其发展历史。以便对这种发展迅速、应用广泛、工作可靠的计算机系统有一扼要认识。

§ 1.1 信息与系统的概念

“数据”这个词通常被认为是指数字。但是在电子计算机应用领域中，它具有更多的含义，即：“数据是指用文字、数字、图象等各种符号对客观事实的表达。”例如数据可以是指产品的数量、财务报告、职工姓名、工程设计图等。

“信息”在词典中的解释是“音讯”或“消息”。但是在电子计算机科学领域中，却有更深的含义；即使在这个领域中，目前也有几种不同的解释。从应用的角度说，信息是指对数据用某种方法进行处理以后的结果，它能够被人们所

使用,而且能够影响使用者的行为。例如工厂每月的产品产量和产值的统计报表,通过办公系统的整理,交给主管部门看,这些统计数据就是信息,也可以称为“有信息价值的信息”。

“系统”这个词现在被广泛地使用着,因此有关它的含义也众说不一。有各种各样的系统,如运输系统、电子计算机系统、水利系统、数据处理系统等等,不胜枚举。那么,

“系统”的含义是什么呢?《现代汉语词典》中的解释是:

“同类事物按一定的关系组成的整体”。从语言学的角度来讲,这个解释是正确的,具有相当广泛的意义。我们把“系统”这个词解释为:“系统是一组有相互关系的部分组成的整体,在这个整体中每一个组成部分都具有独立的功能,按照特定的方式有规则地工作着,由此来实现给定的目标。”

显然系统是一个活的、运转着的系统,那么它必然在它所处的环境中运转,不能是孤立的,它和外界必定有相互的交流 and 影响。通常,系统由四个基本部分组成,即输入部分、处理部分、输出部分、控制与反馈部分。如图1-1所示。

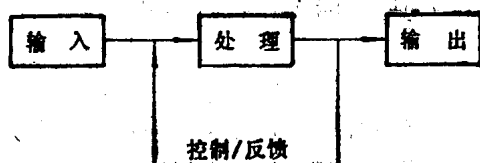


图1-1 系统的组成

系统从外界接收各种输入,并向外界发送各种输出,其中一部分输出作为控制与反馈再次输入,用来不断地调节自己,使系统保持一种平衡状态。因此,系统本身就是一个把输入转变为输出的处理机构。

例如,生产制造企业就是一个系统。它的基本目标是制造产品,提供给市场。其输入是原材料、资金、设备、人员、

能源和信息；输出是产品、人员和信息；它的处理部分是由人、机器、厂房、资金等因素构成的；其控制与反馈是企业内部生产中的质量管理过程和外部顾客对产品的意见。

医院也是一个系统，它的基本目标是提供医疗保健服务。它的输入是人（包括病人）、药品、资金、能源和信息；输出是人（包括治愈者）、尸体、服务和信息；处理部分是由人、药品、医疗设备、建筑物等因素构成；它的控制与反馈是对病人的护理以及病人对医院治疗的反应。

按照系统的定义，复杂的系统可由若干个子系统构成，甚至某些子系统可能由若干个更低一级的系统来构成，只要这些子系统，符合上面所介绍的系统定义。例如，企业系统是由人事子系统、财务子系统、生产制造子系统和市场经营子系统构成。企业中的每一个子系统都有各自的工作目标，作为企业系统的一部分，联成一个统一的整体，共同为企业的基本目标而运转。这种运转都离不开企业办公系统的整体效率。而电子办公系统能为系统提供快速、准确、高效的信息和管理，从而使企业得到最大的效益。

§1.2 电子计算机的基本结构

电子计算机和系统论、信息论、控制论同是20世纪科学技术所取得的重大成就。

目前，对电子计算机并没有一个严格的定义，通常人们这样去描述它：电子计算机是一种高度自动化的，能进行快速运算和逻辑判断的、先进的电子设备。它至少有下列特点：

(1) 存贮容量大。电子计算机可以长久保存大量的信息。电子计算机主机中有一个高速存贮器，象人脑一样可以

较快地存取。仅这一部分就可以存几十万至上百万个信息。此外电子计算机再配备上外围存贮器，可以记忆几十兆甚至更多的信息。

(2) 自动化程度高。由于计算机有记忆功能，人们把要计算机做的工作事先写好，存入它的存贮器，工作时，计算机就会自动按照人们的事先安排去快速地、有条不紊地工作。它集中了人类的智慧，延长了人类的智能。

(3) 运算速度快。计算机是电子设备。它对信息的处理是通过电信号的处理来实现的。目前的电子计算机每秒钟运算百万次到几千万次，巨型计算机可以做到每秒运算上亿次以至更高。

用系统的观点来看电子计算机，它实际上是一个数据处理系统。其基本目标是产生人所需要的信息，输入是原始数据，按特定的方式处理这些数据，输出信息给人使用。它的基本结构如图1-2所示。

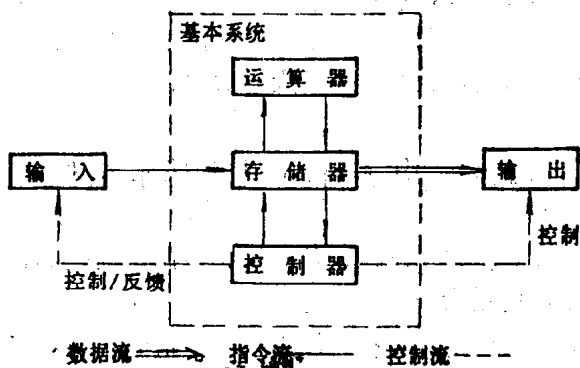


图1-2 电子计算机系统

下面我们对电子计算机几个主要部分作一简要介绍：

1. 输入部分

电子计算机输入部分的功能是接收外界送来的数据和指令，并把它们转换成电子计算机内部使用的代码。这里所说的指令，包括操作命令和使电子计算机完成某项任务所必须的程序。数据和命令一般都是通过各种类型的终端设备输入，它是人和电子计算机之间进行通信的工具（实际上终端设备同时也是电子计算机的输出部分），可以用终端设备对原始数据进行编辑、排列成各种需要的格式，还可以存贮数量有限的数据。

2. 输出部分

输出部分执行的功能是把电子计算机内部的代码转换成人能够认识的文字、数字、表格、图形等等，并用打字机打印出来，或是用绘图机画出来，或是在荧光屏上显示出来，也可以把这些信息直接输出到一些磁性介质上保存起来，如磁带、磁盘等等。

3. 处理部分

处理部分由三个基本单元，存贮器、运算器和控制器组成。

存贮器的功能是把输入部分送来的数据或命令（已经被转换成机内代码）保存起来，也可以保存对这些原始数据经过电子计算机处理以后的中间结果和最终结果。

运算器的功能是执行算术四则运算和逻辑运算。算术四则运算是指加、减、乘、除；逻辑运算是指对两个数进行比较，结果是等于、小于或是大于。这五种基本运算反映了整个电子计算机的处理逻辑。有了这五种基本运算，按运算次序进行适当的排列，可以完成许多工作。

控制器的功能是对电子计算机的各个组成部分和基本单

元（输入部分、输出部分、存贮器、运算器）加以管理，按特定的次序发出各种控制命令，指挥它们协调地工作。

处理部分的三个基本单元都是电子元件构成的，装置在一个机柜里。

4. 控制与反馈部分

用系统的观点来看电子计算机，构成控制的关键是数据处理系统的反馈作用。例如用电子计算机对原材料的存货加以管理，每天把原材料的入库和出库数据送到电子计算机里，电子计算机立即对原材料的库存账目进行修正，计算出当前的实际库存量。如果原材料的库存量少于预先规定的最低库存标准，电子计算机就会立即输出两条信息：一条是这项原材料当前库存量；另一条是订货通知。直到存货水平达到规定的标准为止。在正常情况下只输出前一条信息。这种数据处理的反馈功能，在电子办公系统中是很重要的。图1-3是存货管理系统的示意图。

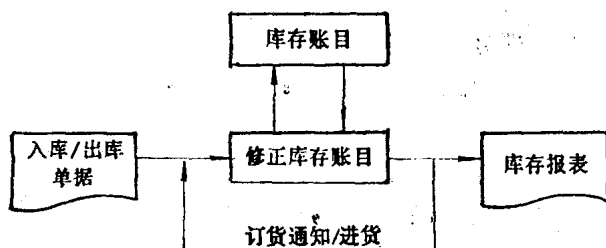


图1-3 存货管理系统

通过上述例子可以说明系统控制的主要特点是：（1）维持预定的平衡；（2）环境变化对系统的反馈作用；（3）信息可由外界输入到系统内容；（4）当系统输出超出规定限度时，应立即采取相应的纠错功能。

小型电子计算机系统如图1-4所示。

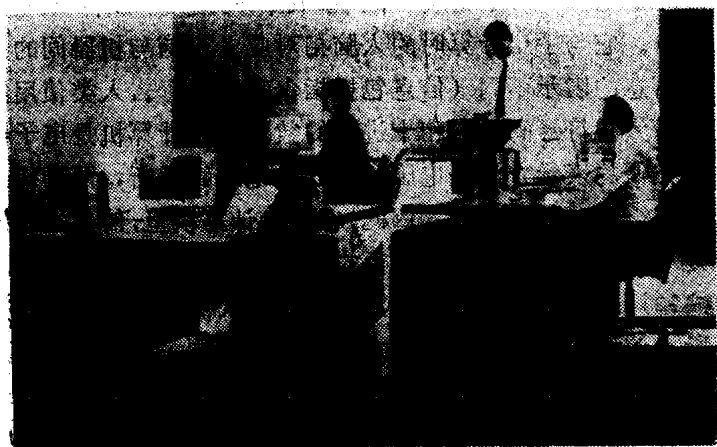


图1-4 小型电子计算机系统

§1.3 电子计算机系统及原理

上节我们从信息和系统的角度对电子计算机作了概要介绍。本节我们将从电子计算机系统的构成、硬件系统、程序系统——软件、运算过程、数据处理过程等方面作较详细的阐述，以使读者对计算机原理有一较为明晰的概念。

一、电子计算机系统的构成

计算机的工作与人的计算是类似的。它的存储器相当于人工计算所用的纸。其目的是存放指令和数据。它用控制器解释指令并且按顺序排好，然后顺序执行之。它的运算器专门用于执行指令，这些指令包含数值运算指令（称算术运算），也包括象程序转移或符号处理等非数值运算指令（逻辑运算）。

控制器和运算器合在一起组成中央处理部件（简称CPU）。它与手工计算时的人脑相对应。人脑与机器间的差别是信息的表示不同（信息包括指令和数据）。人类使用的是有着大量符号的语言和十进制的数。电子计算机是电子器件。方便的表示方法是电压的高低或电路的通断，两种状态分别用符号0和1来表示。因此，在现代计算机里，信息的存贮和处理均是以二进制形式进行的。为了沟通使用正常语言的用户和只识得0和1的机器，就需要在人机间提供信息转换手段，使机器能够按照人类的指挥工作，这一功能主要是由输入输出设备来完成的。

计算机的主要部件如图1-5所示。

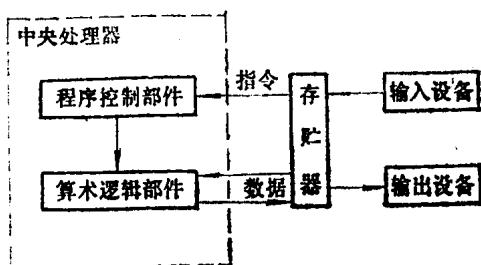


图1-5 计算机方框图

事实上，虽然计算机的中央处理器起着类似人脑的作用，但它需要把要解决的问题及解决的办法编成程序（即一系列指令），由控制器去执行，为了使计算机能够识别更加接近人类自然语言的高级语言，人们需要用程序教给计算机自动把高级语言翻译成机器语言的本领。为充分发挥计算机的潜力，人们还需要动脑筋编程序使计算机很好地工作。因此实际工作着的，是一个完整的计算机系统，它的具体组成如下：