

# 现代商场微机与 自动化管理

## 目 录

|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| <b>第一章 办公自动化系统</b> .....        | (1)  |
| <b>第一节 办公自动化概述</b> .....        | (1)  |
| 一、办公自动化系统的发展概况 .....            | (1)  |
| 二、办公自动化的含义 .....                | (3)  |
| 三、办公自动化的意义 .....                | (4)  |
| 四、办公自动化系统的三个功能层次 .....          | (4)  |
| 五、办公自动化的软件种类 .....              | (5)  |
| 六、办公自动化中的子系统 .....              | (5)  |
| <b>第二节 办公自动化主要设备功能和技术</b> ..... | (6)  |
| 一、办公自动化设备的分类 .....              | (6)  |
| 二、电子计算机 .....                   | (7)  |
| 三、电子文字处理机 .....                 | (11) |
| 四、打印机 .....                     | (13) |
| 五、计算机信息处理技术 .....               | (14) |
| 六、微机多媒体技术 .....                 | (18) |
| 七、计算机病毒及其防治 .....               | (19) |
| 八、静电复印机 .....                   | (23) |
| 九、传真机 .....                     | (26) |
| 十、电话通讯设备的功能 .....               | (27) |
| <b>第三节 办公自动化建设</b> .....        | (29) |
| 一、办公自动化系统建设的过程分析 .....          | (29) |
| 二、OA 设备的挑选 .....                | (36) |

|                        |      |
|------------------------|------|
| 三、OA 系统的实施             | (37) |
| 四、办公自动化的管理             | (38) |
| <b>第二章 商场微机系统及管理</b>   | (42) |
| <b>第一节 商场计算机系统</b>     | (42) |
| 一、收款机概述                | (42) |
| 二、开发环境介绍               | (44) |
| 三、商场管理系统               | (44) |
| 四、商场管理网络结构             | (46) |
| 五、商场布局示意图              | (47) |
| 六、其他可选设备               | (47) |
| 七、技术实力                 | (47) |
| <b>第二节 计算机设备管理实务</b>   | (49) |
| 一、计算机设备管理实务            | (49) |
| 二、计算机房管理实务             | (50) |
| 三、信息管理实务               | (50) |
| 四、商品部、分店计算机管理规定        | (50) |
| <b>第三章 打印机的操作和使用</b>   | (52) |
| <b>第一节 打印机的工作原理及分类</b> | (52) |
| 一、打印机的基本知识             | (52) |
| 二、针式打印机工作原理概述          | (54) |
| 三、激光打印机工作原理概述          | (55) |
| <b>第二节 激光打印机的操作与使用</b> | (57) |
| 一、打印机简介                | (57) |
| 二、打印机的操作与使用            | (57) |
| 三、打印机的维护               | (60) |
| <b>第四章 复印机的操作和使用</b>   | (61) |
| <b>第一节 概述</b>          | (61) |
| 一、复印技术的分类、产生与发展        | (61) |
| 二、静电复印机的选购             | (61) |
| 三、复印纸的规格及选用            | (62) |

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| <b>第二节 静电复印机的工作原理 .....</b>     | <b>(63)</b> |
| 一、工作原理 .....                    | (63)        |
| 二、复印过程 .....                    | (63)        |
| <b>第三节 静电复印机的使用、保养与维修 .....</b> | <b>(65)</b> |
| 一、静电复印机的安装 .....                | (65)        |
| 二、静电复印机的使用 .....                | (66)        |
| 三、复印机的日常保养 .....                | (67)        |
| 四、复印机常见故障的排除 .....              | (68)        |
| <b>第五章 传真机的操作和使用 .....</b>      | <b>(70)</b> |
| <b>第一节 概述 .....</b>             | <b>(70)</b> |
| 一、传真机的特点和工作原理 .....             | (70)        |
| 二、传真机的分类与发展 .....               | (71)        |
| <b>第二节 传真机的技术性能和操作 .....</b>    | <b>(72)</b> |
| 一、主要技术性能指标 .....                | (72)        |
| 二、主要功能 .....                    | (73)        |
| 三、安装及准备 .....                   | (74)        |
| 四、拨号方法 .....                    | (74)        |
| 五、发送稿件 .....                    | (76)        |
| <b>第三节 录音电话传真机的使用和保养 .....</b>  | <b>(77)</b> |
| 一、主要技术性能指标 .....                | (77)        |
| 二、主要功能 .....                    | (78)        |
| 三、传真机的保养 .....                  | (79)        |

# 第一章 办公自动化系统

## 第一节 办公自动化概述

### 一、办公自动化系统的发展概况

以计算机为基础发展起来的办公自动化系统,由于能高效率高质量地处理大量的日常工作,受到了办公人员的喜爱。各类办公室业务工作正逐步被办公自动化系统所完成。办公自动化系统的工作并不是原来办公任务的再现,而是在分析办公任务处理流程的基础上,精确合理地完成办公任务。

办公自动化是在 50 年代发展起来的。那时由于受到技术设备的限制,发展速度不快。70 年代初期,微型计算机的出现,为办公自动化的发展创造了理想的物质条件。微型计算机以它的功能齐全、通用性强、可靠性高、使用方便、价格低、体积小等诸多优点被广泛应用于各个领域的办公室中,极大促进了办公自动化的飞速发展。

美国从 70 年代中期,就利用微型计算机系统实现办公自动化。开始阶段主要用文字处理机完成文件的起草、编辑、修改和打印等工作。进而将办公室的办公设备连接起来,形成办公自动化网络系统,使主管负责人能够通过网络系统及时掌握各方面的信息,进行及时、有效的决策。1981 年,美国大约 70% 的办公室用上了文字处理机和传真设备,办公人员约每 50 名使用一个智能终端,到 1990 年已发展到每 2 个工作人员拥有一个终端。终端与工作人员之比值,是衡量一个国家社会信息化程度的标志,这充分显示出美国办公自动化的发展水平。

我国办公自动化的发展是从 80 年代中期开始的。随着计算机工业的发展,微型计算机已在各行各业得到推广与应用。在办公自动化领域,为了满足办公人员对办公通用软件包的需要,开发了日常事务处理软件包、汉字公文管理软件包、科研项目管理软件包等。其他诸如财务管理、人员档案管理、物资器材管理、情报检索等单项管理系统也得到了较广泛的应用。

与此同时,我国在国外西文办公软件包的基础上,进行汉化处理,使其为我国的

办公自动化服务。例如：

汉字文字处理软件 WORDSTAR :该软件可以进行汉字文字编辑,能进行中文字串查找、代替,具有汉字排版及多种字体打印功能。

汉字电子表格处理软件包 SUPERCALC III :该软件包能处理 63 列  $\times$  255 行的表格,表格中可以直接输入数据、文字。通过屏幕显示这一窗口,即可方便地看出电子表格内各种数据的对应关系。

上述软件包都是存放在 5.25 英寸的软盘上,供 IBMPC0530 等微机使用的。随着信息处理技术的发展,仅限单机进行办公室的业务管理是不够的,还需把单机处理后的信息,传递到有关部门。因此,发展微机间通讯,实现微机网络化是我国办公自动化研究与发展的主流。例如,电子工业部已建成的机关计算机管理网络系统,将十几台微机终端连接至各部门,此系统具备的功能有:(1)数据的录入、增删与修改。(2)数据的统计、编辑、分类与报表生成。(3)数据检索。数据用户要求找出符合条件的全部数据。(4)信息保存。把数据存于硬、软磁盘中。(5)资源共享。各终端机可共享主机硬盘上的数据。(6)数据传输。主机与终端机数据可相互传递。(7)信息输出。可根据需要显示或打印数据。该系统的运行做到了:定期收集、整理各部门上报来的数据;回答有关资料查询;长期保留有用资料;向决策机关提供全局信息;工作计划等日常事务安排。

### (一)办公自动化(OA)技术的发展

计算机和通信技术的不断进步,不但迅速普及了 OA 技术的应用,而且 OA 技术得到了更高水平的发展,主要有以下几方面:

1. OA 设备 OA 子系统的性能价格比大幅度提高,有利于 OA 技术推广应用,同时新的 OA 技术和设备也不断推出。

2. OA 系统集成技术 由于近年来强调计算机系统的开放性、兼容性,对 OA 系统硬件和软件的集成提供了方便。例如,UNIX 操作系统的推广应用给多种软件移植和集成提供了平台,很大程度上给系统的配置增加了方便性和灵活性。

3. 人——机界面的不断改进 办公活动的主体是人,即使对 OA 系统,也要求办公人员操作机器(微型机或终端设备)。从 60 年代的批处理操作到 70 年代在分系统联机终端上的操作已使人——机界面改进了一大步。近几年菜单指引鼠标器选择又使人——机界面得到很大的改进,目前已发展到应用图形操作提示。例如 WINDOWS 系统,使办公操作人员更容易接受,有利于 OA 技术的推广应用。

4. OA 系统中引入多媒体技术 多媒体技术指计算机不但用于处理数据、文字,也普遍地适用于处理语言、图形、图像(静止和活动图像)。OA 系统中能包含这样多元化的信息,使信息处理更为丰富、生动。同时也提高了办公信息的应用范围和应用价值。

5. 现代化的通信技术提高了 OA 系统的效能 计算机的远距离通信的应用发展了数字通信技术,逐步完善了计算机网络通信。这种通信系统称为 CBMS——基

于计算机的信息通信系统,它包括多用户分时系统、局域网络系统、远程计算机网络系统等。自从 ISO(国际标准化组织)制订了开放系统互连的参考模式后,使用这个通信协议,有利于异种机的互联,使计算机网络通信技术的应用得到进一步发展,并为单个 OA 系统扩大成网络化、一体化的 OA 系统通信体系创造了条件。此外,OA 系统中也大量应用传统的模拟信号通信,如电话、传真、可视图文等。这些话音和非话音的模拟信号的通信,由于发展了脉冲编码调制(PCM)技术和数字程控交换技术,把模拟信号转换成数字信号传输,从而使它有可能和 CBMS 互相兼容,形成 TELEMATICS(信息通信)体系,更有利于 OA 系统的信息通信的应用。在此基础上,公用电话网可以和公用数据网互连,甚至象移动电话一样也可以接入数据通信网络,扩大信息通信的利用范围。

以多媒体信息通信为特点的信报处理系统(MHS)的建立可以使一些传统的模拟信号经过数字化后在数据通信网络中传输,它反映了最新一代的电子邮件通信系统。MHS 的普及应用,对 OA 系统的多媒体信息处理的应用提供了有效的通信手段。在 MHS 的基础上,又发展了 EDI 电子数据交换技术的应用,它是面向某些专业应用的格式化的信息通信,可以用于政府部门、商业贸易和金融等方面。进入 90 年代后,国外的 OA 发展趋势是:

- 办公自动化设备的高性能、多功能、复合化和系统化发展。
- 整个办公室系统将向数字化、智能化、无纸化办公系统发展。
- 用计算机进行的办公工作将向同时能处理文字、数据、图形、图像、声音的多功能的发展。
- 通信在办公自动化系统中的地位将进一步增强,可以充分利用多种通信媒质的接续,建立全球性的通信网络体系。由此可见,OA 技术的发展将会建立一个全社会的信息网络系统。

总的看,我国办公自动化的水平,在短短几年内已取得了较快的发展,这对促进机构改革,提高办公质量和办公效率,发展社会生产力,都起到了积极的推动作用。继续加强办公自动化建设,培训办公自动化人才,仍是今后我国一项长期的工作。管理工作现代化,离不开办公自动化系统。办公自动化系统的广泛应用,才有可能为经济建设带来更好的效益。

## 二、办公自动化的含义

本世纪 40 年代,在美国的部分企业开始使用机器来处理办公业务。当时这被称作办公自动化(Office Automation 简称 OA)。随着技术和经济的发展,它早已超出了用机器来处理办公事务的狭窄范围。办公自动化是一种综合运用电子、通信等多种技术从事文秘、行政工作的现代化办公形式,它从生产经营单位和行政部门的办公事务处理开始,进入到各类的信息控制管理,进而发展到辅助领导的决策,是对传统办公和管理方式的挑战。办公自动化随着微型计算机的普及使用和现代通信手

段的进步而逐步成长起来。它是一项综合性的应用技术,涉及到技术科学和管理科学。技术科学包括计算机技术、通信技术,人——机工程和系统工程等;管理科学是指科学地组织和优化各个办公环节,使之发挥尽可能高的办公效率。总之,办公自动化是一项系统工程。

### 三、办公自动化的意义

办公自动化是当今企业发展战略的重要环节。它与人事、财务、市场、产品(服务)等战略具有同等地位。积极引进先进的电子技术成果来彻底实行办公业务自动化,其结果是能由机器做的事情全由机器承担,而人则可进行更有创造性的工作,诸如市场的发掘、新产品的开发等。这样,以往办公室所扮演的处理单纯事务的‘后勤协调部门的角色’将转变成为足以影响企业生存的‘战略据点’。现代企业被信息爆炸的社会所包围。对企业经营管理而言,信息产生效益并非耸人听闻。在至今为止的工业社会中,人、财、物一直都被认为是企业的三资源。而在信息社会中,信息已成为第四种经营资源。并且在信息时代,经济结构亦将由以人、财、物为主蜕变为以信息为主的结构。事实上,现代社会的个别化、多元化形态的发展特征决定了企业的活动必须首先掌握大量的各种信息,而极其重要的是从中提炼出有用的信息。例如,做市场分析时,主要是了解顾客潜在的要求,而本身拥有的技术和产品则在其次。为开展正确的市场分析,信息的收集和处理过程是极其重要的。接下来企业的下一个活动是使这些潜在的需求表现出来,也就是创造市场。

### 四、办公自动化系统的三个功能层次

一个完善的办公自动化(以下称 OA)系统可划分成三个在功能上有明显区别的结构层次,它们分别是事务(包括业务)处理级、信息管理级和决策支持级。

#### 1. 事务处理级办公系统(DPS)

这是在 OA 系统的功能层次中最基础的层次。它的任务是处理办公室中一些日常例行性的事务,如文字处理、表格处理、文件信函的收发、行文处理、文档资料管理、办公日程管理、财务统计、月报表、年终报表处理,以及其他一些行政管理。对于公司和企业还包括围绕所经营的业务,如签订合同、供销业务、报名业务等的处理工作。这一级办公系统的主要特点是直接面向办公操作人员,因此,强调必须要具备良好的人——机界面。

#### 2. 信息管理级办公系统(MIS)

一些大、中型企事业单位,在处理正常的办公事务(业务)中,需要查询有关的数据信息。因此,必须建立全局性的综合数据库系统,供有关部门共享数据信息。这个数据库系统建立在事务处理级办公系统的基础上,构成 OA 系统的第二个层次,称为信息管理级办公系统。

#### 3. 决策支持级办公系统(DSS)

它在功能较为全面的 OA 系统中处于最高的层次。它建立在信息管理级办公系统的基础上,必须使用由全局性数据库系统提供的有关信息,针对各种需要作出决策的问题,利用经验构成的或理论的决策数学模型,结合有关内部和外部的信息作为条件,由计算机执行决策程序,作出决策。

以上三个层次的办公功能互有依存关系。决策支持层依赖于信息管理层提供的信息,信息管理层也依赖于事务处理层对数据信息的采集、处理、筛选,最后提供作为全局性使用的数据信息。

从实际需要和可能的角度来看,并非在开始建立 OA 系统时都必须是完整的三个功能层次,而应该根据需求和可能的条件,逐步完善。目前,事务(业务)处理级 OA 系统的应用最为普遍,国内也正在普及这一功能层次的 OA 系统。

## 五、办公自动化的软件种类

办公室自动化技术的核心是办公室信息处理技术,也就是利用各种等级的计算机系统处理办公信息,因此用于办公信息处理的软件是办公自动化的重要工具。从办公应用的观点看可把这些软件分成以下三种类别:

1. 基本软件 这是维持计算机本身的运行和提供开发管理及应用所必需的软件。此外还有构成计算机网络通信环境所需的软件,如操作系统、各种程序设计语言、公用程序、数据库管理系统软件,局部网络操作系统、联网环境中的网络协议软件等。

2. OA 公用软件 这是可以商品化的、为大多数 OA 系统用户所共用的办公应用软件,如文字处理、电子表格处理、文档管理、电子出版系统、图形图像处理、语言处理、财务统计报表软件、电子日程管理软件等。为方便 OA 系统用户的应用,国外一些厂商将这类 OA 公用软件集成在一个软件包中,作为商品向用户提供。其中有些 OA 公用软件已经汉化的,在我国已得到广泛的应用。

3. OA 应用软件 这是面向本单位、本部门的办公应用特点,有针对性地开发的办公应用软件。其中有面向日常事务处理的,也有结合本单位的经营业务需要而开发的。例如对于公司或企业,日常的主要业务是编制经营计划、处理供销业务、市场动态分析、库存统计、供销平衡、财务收支等,这些都可以由相应的软件来完成。

## 六、办公自动化中的子系统

除了 OA 软件外,目前由于微型计算机的性能大幅度地提高,利用微型机配一些专用的应用软件构成的具有某种应用目的的子系统在 OA 技术领域的应用十分普遍。如下面一些常见的办公应用子系统:

1. 电子出版系统 能把文稿排成预定的各种版式,并且可以通过某种印刷方式制成一定数量的印刷品。其排版功能包括常用文件的幅面规格,文件中常用的各种字体、字号,常用格式的编排功能,还包括横排、竖排、图文、表格合一的编排功能及



处理公式、符号、注解等功能。

2. 文档管理系统 使用计算机管理文件资料或档案是一种有效的管理方法。这里所指的管理不仅仅是指文件资料的存放,而且还包括文件查找检索,以期提高文件资料的利用率。例如电子文件框,它适用于计算机系统的外存储器(磁盘)容量大,或者办公室收藏的文件资料数量较少的情况。目前大容量的光盘存储器开始普及应用,一张五英寸直径的光盘存储量是一般微型机硬磁盘容量的几倍至十几倍。因而,用光盘存储器作为存储介质的文档系统有较好的发展前途。由于它的存储容量大,不但适用于存储代码文件,也可以存储图文文件,以利于贮存图片、照片、签名、指纹等不易代码化的信息,扩大文档管理的应用范围。办公室文件资料存档技术的新发展是一种称为 DDA 的技术,意为办公室资料体系结构,它是一种比上述的文件资料存储更为智能化的存储技术。它的主要功能是从某一个内容或主题出发,通过事先已构筑好的体系结构,可以把检索引伸到与之有关的文件资料,从而查出更全面的所需资料。目前这项技术已制订出国际标准草案,我国也正加紧进行这方面的开发和应用。

3. 图形、图像处理子系统 这是在办公室范围内使用的 CAD 系统,如用于工程制图、图像的剪辑、缩放、拼接等的处理。

4. 智能化的信息输入子系统 它包括文字识别和语言识别系统。我国在光学汉字自动识别和汉语语言识别技术方面都有可供实用的阶段性成果,可以局部地代替键盘汉字输入方法,实现快速、高效率的汉字信息输入。

## 第二节 办公自动化主要设备功能和技术

现代办公设备是构成现代办公室的主要物质基础。随着计算机技术、通信技术、微电子技术、光电技术、信息处理技术的不断创新,现代办公设备的功能也日益提高,新旧产品更新换代迅速。全面了解现代办公设备基本情况是进行办公自动化建设的先决条件。

### 一、办公自动化设备的分类

办公自动化设备可分为计算机设备、通信设备、文印设备和其他设备四大类:

#### (一) 计算机设备

计算机 如大、中、小型机,微型机。

联机外部设备 如输入输出装置、外存储设备。

工作站设备 如语言处理,数据处理,文字处理,图形、图像处理工作站,智能工作站等。

文字处理机 如英文处理机、中西文处理机。

## (二)通信设备

通信网络设备 如计算机局部网络、PABX(专用自动小型交换机)通信设备。

通信传输设备 如各种信息收发机,调制解调器,其他传输信息设备。

通信传输介质 ①有线 如明线、对称电缆、光导纤维。

②无线 如微波、卫星通信。

信息存储设备 如缩微存储设备、光盘存储设备。

信息传输设备 如传真机、电传机、电话通信系统。

通信控制设备 如信息交换设备、通信处理机、信息通信控制设备。

用户终端设备 如各种工作站、传真机、电传打字机、多功能电话机。

## (三)文印设备

信息生成设备 如中、西文打字机,电动打字机,图像、声音、文字输入设备。

复印、印刷设备 如复印机、制版机、图版机、胶印机、激光照排机。

邮件处理设备 如信件拆封机、封口机、邮戳机、信封地址自动打印设备。

## (四)其他办公设备

如点钞机、假币识别仪、票证打号机、碎纸机、打孔机、装订机、切纸机、封装机等。

下面对办公自动化基本设备、功能和有关技术作简要介绍。

## 二、电子计算机

从 1946 年第一台电子计算机诞生到现在,计算机的发展已经历了五代。目前许多国家正在研制第五代计算机。新技术的发展,为计算机进入办公自动化领域铺平了道路。70 年代初期,计算机还主要用于数据处理,如计算工资、收支款项、库存清单以及处理发票等。后来,随着功能的进一步开发,越来越多地用于文本编辑,即所谓计算机文字处理。计算机文字处理具有较大的存储容量和较强的处理能力,并能与打印机联接进行自动打印或重复打印及选择打印。近年来,计算机多媒体功能的开发,第一次把办公室的不同办公功能结合在同一设备之中,这样既能处理数据、文字,又能处理语言、图像包括彩色图像和三维动画等。并使两种不同的设备能用电子的方式交换信息。如利用视卡可以将电视图像显示在计算机终端显示器上,或以文件的方式存在计算机中并可进行编辑和处理。反过来,电脑显示器上的图像通过视频转换卡可以显示在普通电视机上,由此又打开了一条通向电子办公的通道。

由于绝大多数文字处理系统愈来愈多地采用电脑技术,并且只要加相应的功能卡,普通电脑包括笔记本电脑就可以发挥传真机功能,进行电子邮件的传递。由此可见,电脑技术的发展使数据处理、文字处理、通信三者之间的界限逐渐消失,最后结合为一体功能——信息处理。自 1981 年以来,电脑微机在办公室的使用越来越广泛,简便的操作使工作人员在不长的时间内就能学会管理和使用计算机,同时由

于微机价格的不断下降,进一步促进了办公自动化的发展。

微型机、微电脑或 PC 机是在半导体技术和大规模集成电路技术的基础上发展起来的,它以微处理器为核心部件,配备必要的输入输出设备组成。世界上第一批微处理器诞生于 1971 年,产品是美国 Intel 公司研制的 14004,两年后 Intel 公司又推出 18008,并以它为核心组成了微电脑系统,以后平均 2 - 3 年就推出一代新产品。

### (一)微型计算机的硬件结构组成

一台微机的硬件一般由输入设备、输出设备、存储器、外存储器、运算器和控制器这六大部分组成。通常把运算器、控制器和存储器结合在一起称为微机的主体,把输入和输出设备称为外部设备(外设)。外部设备与主体之间通过接口电路相连接。通常,微机还配有外存储器(磁盘等),因而称主体内的存储器为内存储器,简称为内存。

第一部分是运算器。运算器能做加、减、乘、除四则运算及逻辑运算(比较数的大小、正负、异同)还可以进行代码的传递、移位等的操作。

第二部分是控制器。控制器对程序的每一条指令进行分析、判断,并发出各种控制信号,使计算机的有关设备能协调工作。运算器和控制器一起组成了计算机的心脏,称为计算机的中央处理器(CPU)。

第三部分是存储器。存储器包括两种:一种是可读可写的随机存储器(RAM)即通常所指的内存,可用来存放用户的程序、数据及调用的系统程序。关机后,其中的信息将自行消失;另一种是只读存储器(ROM),可长期保存信息,一般用来存放需长期保存的程序和数据,如基本输入输出系统(BIOS)等,开机时,可从中读信息。

第四部分是输入设备。计算机的输入设备很多,常用的有键盘、鼠标等。是人——机联系的重要部分。键盘由一组按键组成,分成字母键、数字键、运算符键、控制键和功能键,因型号不同而略有差异。

第五部分是输出设备。它把输入信息经过处理的结果以用户熟悉的文字或图形等形式输出。计算机常用的输出设备有:显示终端、打印机和绘图仪(根据工作需要配置)。目前广泛使用的微机显示终端为光栅扫描式阴极射线管显示器(CRT),可以显示输入的信息和输出的执行结果,分单显(即单色显示器)和彩显(即彩色显示器)两种。打印机的种类较多,后面还将分别介绍。

第六部分是外存储器。也称为辅助存储器,包括软盘驱动器、硬盘驱动器和光盘驱动器。软盘驱动器(亦称软驱)由磁头定位系统、磁盘驱动系统和相应的读、写、抹电路组成,其存储媒体为软盘(Disk)。软驱由磁盘操作系统(DOS)自动管理,关好驱动器的门,磁头即允许被加载,就可以通过命令读、写软盘了。软驱还分 5.25 和 3.5 英寸两种规格,即通常所说 5 寸盘和 3 寸盘。硬盘驱动器亦称硬盘,一般采用全封闭式磁盘、磁头一体化结构安装在主机箱内,磁头采用接触式起停,与马达的主轴在一起,主轴上直接装配盘片,使硬盘小型化。硬盘的存贮量目前已达数百兆字节,甚至更多,是大容量外存贮器。

光盘驱动器是目前微机使用的外部存储器中容量最大的一类,分只读光驱(CD-ROM)和可擦写光驱两种。容量可达到 600 兆字节甚至上千兆字节。它为容量较大的图文信息存储或读取提供了极大的方便。

## (二)微型计算机硬件系统的安装和 workflow

微机系统一般由主机箱、显示器、键盘、打印机组成。由于微机的种类不同、生产厂家不同,其外形有一定的差异。用户购买机器后一般情况下无需特殊的安装,只要将相应的电缆线插好,就可以使用。这里以运行一个程序为例,微机的 workflow 大致如下:

(1)接通电源,启动微机系统;

(2)通过键盘或输入设备将程序输入存储器存放;

(3)当主机接到操作员发出的运行命令后,自动将程序逐条从存储器中取出,加以分析并执行,需运算时,控制器发出控制信号,从存储器中取数送入运算器运算完成后,将结果送入存储器存放;

(4)控制器控制输出设备打印或显示运算结果;

(5)程序执行完毕,由控制器发信号,自动停机。

整个过程自动进行,无需人工干预。以上是运行一个程序的简单过程,具体到某种语言编写的源程序,则需经编辑、编译、连接后生成机器可识别的执行程序,方可运行。

## (三)微机的启动

第一步 启动电源,按照开关机的顺序依次打开显示器及主机的电源开关即可,这时机器会进行自动检测,检测完成后主机的喇叭会发出一响声,以表示检测通过。

第二步 系统启动,可分为下面几种情形

(1)硬盘启动,如果软驱中无软盘,电源启动后系统将自动从硬盘启动,并在显示屏上显示硬盘驱动器符号(C: )。

(2)软盘启动,如果软盘驱动器中放有包含了启动系统软件的软盘,电源启动后系统将根据不同的盘片内容进入相应的状态。

(3)系统的再启动,又称系统的热启动,是指主机电源已开启情况下的系统启动。它通过同时按组合键‘CTRL + ALT + DEL’三键来实现。一旦系统被再启动后,屏幕上将重现该系统的初始就绪状态。

微机在接通电源及电源开关时要注意以下问题:(1)在插电源之前,要仔细检查电源电压的标准值,不要轻率地拔、插电源插头,以免发生毁机、烧管子等事故。使用交流稳压电源时,一般要求在微机开机前先打开稳压电源 3—5 分钟,然后再接通主机电源,防止交流稳压电源在预热期间输出电压产生上冲,烧坏主机或设备的电源。不管用户使用不使用交流稳压电源,都要严格注意输入电压的变化情况,绝不允许输入电压超过规定的范围,以保证系统安全、可靠地运行。(2)电源开关,电源开关具有系统冷启动功能,通常要求用户在两次开、闭电源开关之间要间隔 2 - 3 分

钟。否则,若在停机后又立即加电,会使电源装置产生突发的大容量冲击电流,造成电源装置中器件损坏,或使硬盘驱动器突然加速,造成盘片划伤等事故。

**(四)磁盘操作系统**磁盘操作系统(DISK OPERATING SYSTEM)简称 DOS,是适用于 IBM- PC 及其兼容机的一种操作系统。它负责监督计算机及所执行的处理过程,是人——机接口。没有 DOS,微机系统将无法使用。

DOS 起源于 1980 年,是专为 8086 微处理机而设计的。后由美国的 Microsoft 公司取得专利权,命名为 MS- DOS。IBM 公司采用 MS- DOS 做为 IBM- PC 机的操作系统,将其命名为 PC- DOS。IBM- PC 机进入我国后,根据国内的实际需要对 PC- DOS 进行了扩充,增加汉字处理功能,并易名为 CCDOS。一个文件是有关信息的集合,它可以是目标程序、语言程序、数据或其他信息。DOS 文件存贮在磁盘上,并用唯一的名字命名,DOS 通过文件名来识别每个文件。当用户在 DOS 支持下调用这些文件时,不需知道它在磁盘上的实际位置。仅调用相应的程序名即可。

文件名由两部分组成:文件名和扩展名。文件名由 1- 8 个字符组成,扩展名由一个小数点开始,后面跟 1- 3 个字符组成。扩展名不是必须的,即:一个文件名可以不带扩展名。

DOS 文件具有隐型、系统、只读、归档四种属性,其中隐型文件属性可使文件名无法被查找显示在屏幕上,只读文件属性则可保护文件不被破坏。DOS 文件可以被建立、修改、更名、删除。

#### **(五)几种主要的微电脑**

目前,用各种微处理器做核心部件组成的微型计算机类型繁多,高档微机系统的功能已达到或超过一般小型计算机,其速度可达亿次,内存容量可达千兆字节,如美国生产的 SGI 工作站。低档微机价格比较便宜,是绝大多数办公室自动化的选择对象。习惯上把这类微机分成原装机和兼容机两类,前者如 AST,COMPAQ,APPLE 系列微机等,其特点是主机的元器件是严格按系统标准配置的,因而质量较好,性能稳定,价格也比较高;后者是所谓 IBM- PC 兼容机,它是按照微机型号的设计要求,用来自不同生产厂家的元器件和各种板卡组装而成,因此,质量和性能通常比原装机的要差一些,价格也要便宜得多,容易满足低消费水平的需要。但通过科学设计和严格的质量管理,兼容机的质量和功能也可以达到比较高的水平。如国内的联想集团公司生产的具有国际水准的 686 系列微机。笔记本电脑是电脑家族中的一个新成员,它以体积相当于一个很小的手提箱而得名,便于随身携带,不需要占用固定的使用场地,可以放置在办公桌上,甚至膝盖上进行操作使用。其型号和功能也与微机相类似,形成 686 笔记本电脑系列。由于其明显的优越性,笔记本电脑一经问世就受到消费者的青睐。笔记本电脑的显示器采用液晶显示,分单色显示和彩色显示两种。比普通电脑 CRT 显示器的视觉效果要差一些,这是它的不足之处。目前国内市场上的笔记本电脑大都是进口的,因此价格比相同功能普通电脑要贵得多。

近几年来,我国微电脑的设计、生产水平提高迅速,微电脑国产化程度的提高必

将加速我国办公室自动化的进程。

### 三、电子文字处理机

随着微电子技术的发展,电子计算机在我国办公自动化中广泛应用,人们对电子计算机硬件部分进行了改装,研制了在计算机中运行的汉字软件,使其具有处理汉字的能力,并研制了功能更强的专用中西文电子文字处理机。我们只要坐在机器旁,便可通过机器能够接收的输入方法,进行起草、修改、校对、印刷、递送(机器通信)各种图表、文字等工作。对于键入的错字,可立即发现并进行修改。如果发现某句的位置不当,可以用按键把它移到所应摆的位置上去。可以说凡是用纸和笔做的一切文字工作都可用文字处理机来完成,而且完成的更快更好。

#### (一)文字处理机的分类

文字处理机可分为专用机和通用机两类。专用机专门用于文字处理。一般情况下,除了运行文字处理程序以外,只能运行有限的几种程序。具有结构简单、体积小、价格便宜等特点,而且在汉字信息处理方面速度较快,可靠性也高。具有汉字库和内存达到一定容量的各种普通电子计算机只要配以文字处理程序和图形打印机就成了通用文字处理机。在文件输入和编辑工作量较大的办公活动中,使用专用文字处理机比较适应。专用文字处理机通常也被称为中西文电子文字处理机或中英文电子打字机,比如四通 MS - 2401 和 MS - 2403 都是常用的文字处理机,专用文字处理机的硬件组成由键盘、显示屏幕、磁盘驱动器、打印机、通信接口、机体等部分组成。

#### (二)工作流程

在需要通过键盘输入一篇中文文章时,首先,要通过键盘输入代码,机器从由 ROM 组成的汉字库中找出相应的字、词或词组,再写入用来保存文章内容的 RAM 中。同时机器也从由 ROM 组成的图形字符库中读取用于显示的字符字形,并在屏幕上显示出来。这样,RAM 中就存储了刚刚输入的文章,这时可以通过键盘对文字进行修改、编辑和打印,还可以存入硬盘和软盘中保留起来。打印时,从字符生成 ROM 中产生打印用的字符点阵、将 RAM 中存储的文章输出到打印机上进行打印输出。一般操作过程如下:(1)装好打印纸。(2)打开电源开关,接通电源。根据机器操作菜单的提示,输入文件名称,使其进入编辑状态。(3)输入文件。(4)编辑修改,即对全文增、删、修改;调整排版格式;对文字和版面作修饰处理。(5)打印文件。(6)若需保存文件,可将文件存入软盘或磁带中。

#### (三)文字处理机的保养

(1)机器要避免阳光直射,不得将机器放在高温潮湿或灰尘多的地方。

(2)避免机器受震动和碰撞。

(3)不要将机器放置在有静电的环境中,最好不要与功率或干扰均较大的电器共同使用同一电源插座。

(4)不要将重物压在键盘上。

(5)严禁随意拆开机器。

(6)不要用化学清洁剂清洁机器,定期用柔软干布擦拭。

(7)不要在机器上面放大头针、曲别针等小硬物,以免落入机器,造成故障。

(8)不要用手触摸打印头上的撞针,打印头上由于纸张带来的灰尘可用毛笔蘸少量的无水酒精或四氯化碳清洁剂擦拭。

(9)定期翻开窗口盖板,清洁内部的灰尘和小纸屑,对字车车轴上滴二滴缝纫机油。

(10)当驱动器正在工作时,不能进行插、取磁盘操作。

(11)在磁盘标签上写字时,要用软笔,不能用圆珠笔。

(12)不要用手摸磁盘或磁带记录表面,并确保磁盘(带)不受强磁场的作用。

(13)不能使用折皱或撕裂的纸,一般不要在过硬的卡片或塑料片上打印字。

#### (四)文字处理机的品种

根据它们的构造和性能还可分成三种档次:

①简易型文字处理机,它相当于中英文电子式打字机,基本功能是中英文混合编辑。备有多种汉字编码输入方案,使用汉字点阵字模,分别供显示和打印。可以打印蜡纸或热敏蜡纸,以便成批印制。此类机器大多为便携式。

②独立微机类型的文字处理机。它由较完整的微型机构成。除了文本编辑功能外,还具有一定的数据处理能力,备有简易的个人数据库管理系统等。

③高档文字处理机。由具有分时操作的高档微型计算机系统构成。主机具有较丰富的硬件、软件资源,是一种共享逻辑型的多用户文字处理机。可以综合处理数据、文字、图像等。输出设备采用激光印字机,以保证高的输出质量。下面简要介绍几种常用文字处理机的功能:

①显示屏幕:点阵液晶显示,可显示几十行汉字及页号、行号、列号以及时间和其它提示信息。

②打印系统:打印用纸可以是普通纸、复写纸、打字蜡纸。

③中文输入方法:高频字、多种拼音、词组、表形、区位、电报、层次四角、五笔字型等。可以根据用户需要另外配置。

④外文语种:英语、法语、德语、西班牙语、意大利语、世界语。

⑤编辑功能:增、删、改、搜寻、替换、字块复制、移动、显示窗口滚屏、排版、光标定位移动、利用键盘直接在屏幕上组织文本划线制表等。

⑥打印字体:宋体、楷体、黑体、仿宋体。打印字号可在 $8 \times 8$ 至 $480 \times 480$ 点阵内无级放大与缩小,含印刷标准0-7号字。

⑦打印修饰:有斜体、转体、空心、上下角标、外高、上齐、浅打、加重、多种背景网点。

⑧用户可用造汉字及符号,并可自定义的图形。

⑨编辑功能 插入、删除、行头、行尾、文始、文末、检索、移段、抄段、删段、居中、右齐、分页、分行缩排。

⑩字库容量 国家标准一、二级字库及符号约 8000 字。

⑪图形功能 外设配有两种图像扫描器接口板。可用扫描方式读入图形、地图、照片,并可修改或删除。

## 四、打印机

打印机是计算机系统最基本也是最主要的一个输出设备。大多数打印机的内部结构都具有微电脑系统,包括一整套 CPU、ROM 及 RAM,此外还有一套完整的机电设备。打印机在计算机系统主机的控制下快速、准确、高质量地完成输出各类信息的工作。打印机按打印方式和打印技术特点分类。下面介绍目前使用比较普遍的几种类型。

### (一)点阵式打印机

点阵式打印机是出现最早、历史最长的计算机输出设备。它主要由若干根电磁铁驱动相应数目的钢针完成打印动作。打印时,微处理器把要打印的一行字符在 ROM 字库中寻找其对应的字符图形,同时驱动打印头中相应的电磁铁带动钢针向前运动,透过色带在打印纸上打印出  $n(\text{横}) \times m(\text{纵})$  个点阵组成的字符图形。显然,点矩阵格子越密,印出的字符质量就越高。打印针的数目根据打印质量的要求和结构实现的可能性来确定,常见的有 9 针、14 针、18 针和 24 针几种。

与其他打印方式比较,点阵式打印机的优点是 结构简单、体积小、重量轻、价格低。此外,机械式打印技术和设备都已相当成熟,操作、维护方便,纸张的适应性好,日常使用消耗低。点阵式打印机的主要不足,一是工作噪声太大,使日益追求办公环境安静的人们大伤脑筋;二是字迹的清晰度比较低、字迹的笔划不能饱和。

近几年发展较快的是机内自带汉字库的打印机,如 AR 系列的 AR2473、AR3240、CR3240、EPSON 公司的 LQ- 1000、LQ- 1600、LQ- 1800、LQ- 2500 等,均是 24 针的。

### (二)喷墨打印机

喷墨打印机是近年成熟起来的一种低噪声印刷技术,其基本工作原理是热喷墨技术,喷墨打印机的特点是字迹比针式(点阵式打印机)有明显改进,可用于正式办公文书如合同书的打印,另一个突出优点是噪音小。其不足之处是打印成本高,喷墨打印机使用的专用墨粉消耗在总费用中占有相当份量,而且对纸张的规格和质地要求严格。目前最常用的是惠普(HP)系列喷墨打印机,如具有中文打印能力的 HpdeskJet500Q,还有 Deskjet500C 彩色喷墨打印机、Deskjet550C 增强型彩色喷墨打印机、Deskjet1200C 全功能彩色喷墨打印机、PaindjetXL300、A3 幅面全功能系统喷墨打印机、Deskjetportable 便携式喷墨打印机。其中彩色喷墨打印机打印图像的色彩的真实度比较高,是各种产品外观设计或建筑设计等的理想帮手。此外,EPSON 系列喷墨打印机的使用也比较广泛,主要型号有 MJ - 800K 中文打印机,Stylus 西文打印机



和 Stylus100 西文打字机,此外还有 CANON BJ 系列,Oeivetti 及 SHARP 系列等,由于喷墨打印机本身的特点,它比较适合文字处理量不太大的商贸公司日常办公用和建筑设计及产品设计部门使用。

### (三)激光打印机

激光打印机出现于 60 年代后期。其打印原理是 将数据转换为数字信号,再用激光束在感光鼓上扫描,感光鼓将吸附的墨粉转印到纸上。通过控制激光束的开与关使感光鼓吸与不吸墨粉,感光鼓在纸上滚动从而形成文字。其最大的特点是输出质量高、速度快、噪声很低、可以使用普通纸。另外它的打印功能极强,特别表现在它的图形功能和字体变化功能方面。同时机内所能容纳的文字种类相当多,一般有 30 多种,其精美的图文输出往往作为印刷制版的原件,严格地说:激光打印机属于真正的高品质、高速度的高档计算机输出设备,激光打印机还逐步显示出取代其他类型打印机的趋势。目前我国激光打印机市场主要品牌的 HplaserJet 系列和 canon LBP 系列为主,国内激光打印机如联想等也开始崭露头角。但所有这些品牌的激光打印机目前都只是黑白打印功能。有消息报告 HP 公司即将推出彩色激光打印机,这将从根本上改变桌面文印系统的水平。

## 五、计算机信息处理技术

计算机信息处理技术包含以下三个方面:一是汉字编辑排版技术;二是信息资讯系统与技术;三是数据通信与计算机网络。

### (一)汉字编辑排版技术

根据使用要求的不同,计算机汉字编辑排版技术可以划分为三个档次:

#### (1)台式印版排版技术。

台式印刷排版技术适用于信息量很小、印刷的份数比较少的单位,如小型商贸公司、中小型企业、学校等等。这种印刷排版系统由一台微机来完成全部的编辑、排版工作。对于已有微机的单位来说,只需购置一套排版软件(如 WPS)就可以在计算机上录入、编辑、修改文稿。然后,再在文稿中插入相应的排版符号,使用排版软件对文稿进行排版。版面修改好以后,就可以带着小样文件到有轻印刷系统的单位进行制版、印刷和装订。

另一种台式印刷排版系统,除具有上述功能以外,还具有印出功能。它是由一台比较高级的微机(如 686XT)和打印机再配上适当的软件而组成。这种系统的主机和打印机的质量比较高,可以采用激光印字机或相当的点阵式打印机。目前广泛使用的中文 WPS 编辑排版软件就是台式印刷排版系统的一个主要代表。WPS 文字处理软件的工作流程为:

①进入 WPS 文件编辑状态,并设定左右边界。

②利用拼音录入或五笔字型录入等方法将文稿输入微机并在屏幕上显示。每行的左右边界将由微机根据事先设定的规格自动控制。

③在需要的时候,可利用 WPS 软件菜单(设定在版面的上方用 ESC 键调用或关闭)中的自动制表功能进行简单的横、竖线制表。

④对文字进行字体、字型及字号的排版工作并通过菜单中的模拟显示功能检查排版效果,在此基础上回到编辑状态进行改版工作。

⑤在排版完成后,根据打印机的类型和打印要求进行打印条件设定。然后将文稿打印输出,并自动分页。

该文字处理系统的优点是 软件系统占据空间小、便于安装和使用 操作简单易行,便于一般办公文件的制作和存储 系统的组成简单,需要的投资只是专业电子印刷排版系统的  $1/10$  左右。不足之处,一是字体很少、仅有宋体、仿宋体、黑体等八种常用字体,二是自动制表的局限性很大、表中不能出现斜线。三是不具备自动居中和排版后的左右取齐。因而影响文稿两侧的整齐度,四是不具备图文混合排版等许多高级排版功能。

### (2) 普及型轻印刷系统。

对于信息量较大、印刷的份数比较多(如几百份或几千份)的用户,可以使用普及型的轻印刷系统,它由编辑机、制版机、激光印字机、小型胶印机以及相应的装订设备组成。这种系统的投资一般只有专业系统的  $1/5$ 。这种系统的录入和编辑功能可以由一台微机实现,也可由一台计算机和多台终端机实现。同样,这种系统提供的字形、字体和符号也比较少,只能满足一般办公文件的需要,而对于科技文章,特别是数学、化学等符号、公式用得比较多的文章就不能满足要求。

### (3) 精密汉字照排系统。

专业的新闻、出版、印刷单位需要使用高档的精密照排电子印刷排版系统。这种系统的分辨率在 2000 线/英寸以上,它的设备比较先进、齐全,配有专门的录入机、大屏幕编辑机、排版控制机、精密激光照排机、激光大样机和大型的胶印机等设备。这种系统提供的字形齐全,可以提供多种字体和字号,提供的汉字精度很高,可以与铅字比美,这种系统的软件功能也很完善,可以提供各种数学、化学等的科技符号,和棋、版、乐谱等专用符号,它不仅可以提供多种文字,而且也可以实现多种文字的混合编排以及图文混合排版。

## (二) 信息资讯管理系统和技术

信息资讯管理系统也称作信息管理级办公系统(MIS)。它是利用电脑中相应系统提供的适时和正确的资讯,帮助决策人员作出决定。一个成功的 MIS 需要一个组织健全的数据库,并且能使数据库管理系统和数据库操作人员结合成更具体的一个系统。

### (1) 数据库系统。

一个数据库系统是让使用者以一种有组织的方式,来创造和使用各种档案,进而维护各种资料的完整性。简单地说,数据库是一种各种逻辑关系记录的组合,也是一种由很多用户共同使用的资料范畴。一个数据库软件要成为数据库的一员,必

须具备：

①必须有某些共同的特性。

②必须让用户能更新和提取其档案内容，以便能依所要的标准，以组织化的方式来制作各种报告、报表或名单等。

③其数据的各个元素必须有一个共同的逻辑关系。各个元素在一个有规划的数据库系统中，是互有关联的。

一个有规划的数据库，是利用一系列复杂的环节，使每一个独立资料元素能互相关联。举例说，一个会计系统含有多种发票，这一张发票利用客户的名字，发票号码和共同的日期将很多资料元素连接在一起。在这个系统中的其他因素包括存货数量、顾客名单和地址、日记帐等等。这些因素代表一个共同的集合，对于这个集合，使用者可以抽取、更新和添加资料。当一笔交易做成则要更新某一元素，这个系统就会将其他各有关元素全部予以更新。举例说，当一件产品卖出，存货记录中各有关元素就会自动地更新各项资料，这笔销售也会在顾客应收帐款资料元素和销货元素中反映出来。因此，一个真正的数据库必须同时地更新很多在逻辑关系中的有关资料。

(2)数据库处理。数据库处理是指为各种相关的业务应用做综合资料收集工作。一个组织或企业可能发展出很多数据库，而每一个数据库都有其特殊的应用。举例说明，一个工厂制造和行销组织，可能建立一种订单处理数据库，这个数据库包括以前全部档案处理的各种系统——顾客订单、仓库存货、运货、发票和付款情形。一个出版商可能有一个含有各种出版过书籍、主要范围、零售途径、作者、经销商等等的数据库。

(3)数据库的优缺点。

一个组织良好的数据库有下列优点：

- 减少重复性。因为资料全集中在一个地方，数量和有关成本会相对的减少。
- 资料的完整性。由于资料全集中在一个地方，资料的更新将会一直维持着最新的资料。

- 资料的独立性。数据库系统在资料储存上是一个独立的结构。

- 分享资料。同样的资料可多方式利用。使用者若要求一个资料的子库，则数据库系统就将提供这些资料。

- 对用户的要求反应迅速。由于资料数据库具有的逻辑关系特征，使数据库系统能按用户要求，迅速地提供所需的档案或数据并以连续多集的方式显示出来。

- 集中性的安全。由于很多资料集中在一起，使得数据库容易控制和处理。这种特点对敏感性或机密性的文件尤其有用。以数据方式来储存资料的缺点：

- 复杂性。设置和维护一个资料库需要很周密的计划，数据库须先组织好，使用者才可能成功地且很快地使用。

- 费用高。愈复杂的系统在软件、人事规划、发展和操作上花费愈高。

·易受责难。中央处理中心收集各种资料,如果由于软件或硬件问题毁坏了资料,则一个公司需要施行繁重的恢复工作,并要取得各部门的支援。

数据库系统对中型到大型如制造业、运输服务业和教育机构是很有用的。即使一些个人电脑的用户,也可能会根据他们自己的实际需要,如销售状况统计、客户通讯录等等建立相应的小型数据库系统,甚至可以按标准规格有选择地快速连续打印信封上的地址。

目前,建立数据库的基本软件 Dbase, Foxbase 和 Foxpro 等系列。这些基本开发软件都有专门的著作详细介绍。

### (三)数据通信与计算机网络

现代的办公系统是一个开放的大系统,各个部门都有大量纵向和横向的联系。为了提高工作效率,使管理者对重大问题能够及时决策,就需要将办公管理中的各种数据信息(包括声音、数据、文字、图像等等),从一个办公室向附近或是远程的目的地传送,即所谓的数据通信。所以通信技术是办公自动化的支撑技术,通信网络是办公自动化的神经系统。

数据通信是通过计算机网络来实现的,而计算机网络是指将各地的计算机、终端、外设、工作站、服务器等设备,通过通信线路和通信设备如专线、用户电报网或电话网等将其相互连接起来,在网络通信协议和网络操作管理软件控制之下实现互相通信、资源共享和分布式处理的整个系统。

依采用的通信技术的不同,计算机网络可分为有线网络、无线网络、光纤网络、人造卫星网络等,依应用特点不同可分为专用网络、公用数据网络、综合业务数据网络等;也可依覆盖范围大小分为广域网络(WAN)、局域网络(LAN)、城区网络(MAN)和桌面网络(DAN)等,国内目前以广域网络和局域网络的应用为主。专用网络的优点是传输速率高,传输通道固定,可靠、保密性好,可以实现即时传输,时效性好。适合在一些特别重要、信息量又很大的办公业务部门使用,如银行、铁路、机要系统等。

利用数字通信技术构成的网络,可在综合的方式下提供各种不同的业务。包括电话、电报、用户电报、无线电广播、电子信函、数据库远地检索(包括远程电子存档、电子图书馆)、电子发行及投送、电子银行业务、计算机通信(包括局域网)、远地办公、远程会议(包括电视会议、电话会议)、可视电话等等。这样,计算机技术和通信技术相结合生成了一个现代化的综合业务通信系统,即所谓的综合业务数据网络(ISDN)。它可以把办公系统、管理系统、图书、情报等信息业务相互联系起来。由于各种信息都可以通过四通八达的通信网及时地获得,因而办公人员不必集中在一处办公,也不必在规定的时间内工作,而是以灵活、分散的方式工作,称之为远址办公。

综合业务数据网提供的一项重要业务是电子信箱(电子邮件),电子信箱传送的信息除文本型信息外,还可以包括声音、二进制数据、传真和图文数据信息。随着办公室自动化程度的提高和个人计算机日益广泛的使用,越来越多的人开始利用计算机进行通信。用户发送一个信件,只需要从自己的终端将该信件输入到消息处理系

统,该系统根据收到的发送命令传输并将信件存储在收件人的信箱,然后收件人即可从终端以注册密码方式进入自己的信箱将信件取出。信箱可同时接收无数个人发来的信件,电子信箱具有多种传递功能,例如多址发送,也可要求在信件已存入收件人信箱后,立即自动发回收妥通知,并将输入的信件转送到其他信箱,加以详注,以便其他收件人参与处理。

电子信箱的业务可分三类:即文电处理信箱、图像处理信箱和话音信箱。目前使用最多的是第一类。

随着微机的发展以及它在信息管理系统中的广泛应用,人们要求用通信线路把分散在各办公室的相互独立的微机及外设连接起来,实现微机之间的相互通信,使得本办公室的微机可以使用其他办公室的微机所存储的程序、数据及其设备,从而增强微机的处理能力和存储容量。人们称这种功能为资源共享,称这种网络为局域网。它在办公自动化中的主要应用有:

(1)信息传递。

(2)设备共享。办公自动化涉及计算机、打印机、复印机、文字处理机、电话机、传真机、绘图机等许多设备。利用局域网提供的分布处理功能,使一项办公业务可在局域网中的几个地方分担完成。例如宾馆的客户结帐业务、各层服务台不设置打印机,而利用客房部的打印机输出帐单,而且其操作可由各层服务台上的PC机实现,使得分布在较远的挂在局域网上的所有设备如同在本办公室一样使用。这种设备共享功能,可以降低整个办公大楼的设备投资,提高设备的利用率。

(3)资源共享。在办公业务中,很重要的一项是检索、查阅档案资料。局域网可以向人们提供电子文件系统,该系统把图文资料的存储逐渐由纸张变为磁介质(磁盘)储存,进而使用光学介质(光盘)储存,具有省空间、易检索、便于文件共享等特点,是实现无纸办公的一个重要内容。

(4)电子邮箱。

(5)综合通信。一般办公部门通信中的数据信息占30%,语音、文字和图像信息占70%。所以,局域网不仅要传递数据信息,也要支持其他多种信息的综合通信。以外资业务为例,进出口公司除了实现报表、文件、档案业务的计算机处理外,将来还要向客户提供声音邮件、样品图像、电视会议、传真等多种信息传递能力。局域网的主要特点是①小范围资源共享;②传输速率比远程网高得多;③传输差错率很低;④支持点到点或多点通信,允许低速和高速的外设和不同型号的计算机入网,以充分挖掘网络资源;⑤适于用办公自动化和工业控制科学研究等。

## 六、微机多媒体技术

文字、声音、图像、图形作为传播信息的不同方式都可称为媒体,多年来人们一直希望能将多种媒体的信息进行统一处理。多媒体技术(Multimedia)使这个希望逐渐成为现实。

关于多媒体一词的含义,众说纷纭。可以说‘多媒体是文字、图形、动画、视频和音频的结合’。也可以认为多媒体是三种‘革命’因素的总和‘其一是在通讯中结合了电视中的音像能力;其二是出版发行的能力;其三是计算机交互式的处理能力。总之,多媒体是指能够同时抓取、处理、编辑、存储和展示两个以上不同类型信息媒体的技术。

### (一)多媒体在商业活动中的作用

据美国 IDC 预测,多媒体产品在美国商务界、体育界和消费类产品商场的总销售额将从 1991 年的 7.7 亿美元猛增到 1996 年的 130 亿美元。在这期间,美国各类多媒体产品的总销售额累计将超过 300 亿美元。其中,商务界对多媒体产品的需求量最大。多媒体产品在商务界的主要应用有以下几方面。

(1) 视像会议 :今后可能成为未来商业通讯联络的标准手段。

(2) 产品信息传播 如产品介绍、使用手册、培训教材等。

(3) 企业经营运作储备 如各种经营管理条例、维修服务条例、安全生产守则、职工培训等。

此外多媒体技术还可用于多种演示体系,各种咨询服务、管理信息系统与办公自动化、多媒体电子出版物、讲演辅助、电视会议等等,不胜枚举。

### (二)多媒体硬件产品

多媒体硬件产品是指计算机在实现某种多媒体功能时所需配置的硬件,包括:声霸卡、视霸卡、各种多媒体卡、SoundPlus 卡、Media - A 卡、TV - PAL 转换卡、红外式触摸屏、电容式触摸屏、大屏幕外投式投影仪、内投式投影仪、大屏幕显示器,各种扫描仪等。扫描仪是多媒体图文信息处理系统的重要组成部分,一套完整的扫描系统由微机、扫描仪及应用软件三部分组成。扫描仪的本质作用在于将书面信息(图、文)转换成计算机数据文件,可以从以下几方面进一步说明,一是图形输入、图形识别、编辑及修改;二是在文字信息处理中的应用,各种文字录入、文字排版都需要应用扫描仪。国外印刷体文字识别率已达 99.9%,国内文字识别也达到了较高水平。另外,利用扫描仪使排版系统图文输入自如,给排版系统带来了诸多方便。三是数据库,利用扫描仪可以极为方便地建立各种图形、图像的数据库。使计算机进行图形、图像信息的管理成为可能。触摸屏是计算机输入设备的一种,利用它便可用手指直接在屏幕显示的光标、菜单或图形元素上指点来进行指令输入,是名符其实的“指”令。这种方法的主要特点是直观、方便、快捷。不懂计算机的人也能一看就会。目前在国外,触摸屏已应用于公共信息、商品零售、教育、医药、金融和工业控制等方面,并以每年约 50% 的速度增长,预计它将成为人机接口设备中的重要成员。

## 七、计算机病毒及其防治

计算机病毒是一种隐藏在计算机系统的可存取信息资源中,利用系统信息资源进行繁殖并生存,能影响计算机系统正常运行,并通过系统信息共享的途径进行传

染的、可执行的编码集合。从技术上讲,它起源于计算机自身的脆弱性,从人的因素上讲,起源于人们愚昧的热心甚至是别有用心。

### (一)计算机病毒的特点

(1)传染性 计算机病毒可在程序与程序之间、计算机网络与计算机网络之间或在网络内各系统上传染、蔓延,同时使被传染的计算机程序、计算机、计算机网络成为病毒的生存环境及新的传染源。

(2)流行性 一种计算机病毒出现之后,可以影响一类计算机程序、计算机系统、计算机网络,并且,这种影响在一定地域内或一定的应用领域内是广泛的。

(3)繁殖性 计算机病毒在传染系统之后,可以利用系统环境进行繁殖或称之为自我复制、使自身的数量增多。

(4)表现性 计算机病毒传染之后,被传染的系统在病毒表现及破坏部分被触发时,表现出一定的症状,如屏幕显示异常、系统速度减慢、非正常死机、文件被删除等等。

(5)针对性 有的计算机病毒(版本)并不是能传染所有的计算机系统或计算机程序,如有传染 APPLE 公司的 MACINTOSH 机的,有传染 IBM 公司的 IBM- PC/XT、AT、386、486 及其兼容机的,有传染 COMMAND.COM 文件的等等。

(6)变种性 计算机病毒在发展、深化过程中可以产生变种,如小球病毒在我国已有几十种变种。

(7)抗反病毒软件性 有些计算机病毒的变种可以使检测、消除该变种原版病毒的杀病毒软件对其无能为力。

(8)潜伏性 计算机病毒在传染计算机系统后,病毒的触发是由病毒表现及破坏部分的判断条件来确定的,在病毒传染系统后,传染条件满足前,病毒可能在系统中没有表现症状,不影响系统的正常运行。

### (二)计算机病毒的各种症状

在实际中,计算机病毒所引起的具体症状是多种多样的,就目前出现的计算机病毒而言,具体症状大体有以下这些:

(1)计算机屏幕的异常滚动,如小球病毒在 CCDOS,当病毒发作时系统的屏幕就会出现异常滚动。

(2)计算机屏幕上出现异常信息提示,许多病毒都有提示信息。

(3)计算机屏幕上出现异常图形,如黑色星期五导致屏幕上出现长方亮点,1575 病毒发作时屏幕上出现小蠕虫。

(4)计算机屏幕上的字符出现滑落,如 1701/1704 病毒发作时,屏幕上的字符落到屏幕底部。

(5)计算机屏幕上显示的汉字不全,如小球病毒在 CCDOS 环境下发作时,跳动的小圆点在遇到汉字时将消去整个汉字的一半。

(6)计算机系统的蜂鸣器出现异常声响,如大麻病毒、1701/1704 病毒、音乐病毒

以及 Yankee Doodle 病毒都会导致系统蜂鸣器的异常声响。

(7) 计算机系统的运行速度减慢,这种现象在任何染毒的系统上都会出现,这对于有经验的用户而言是一种较为明显的症状。

(8) 计算机系统出现异常死机,有些病毒如 Brain、Lehigh 等有时都会造成系统异常死机,同时值得注意的是一些病毒在传染失败时也将导致异常死机。

(9) 系统文件的长度发生变化,凡传染可执行文件的计算机病毒一般都将修改文件的字节长度,如黑色星期五传染 .COM 文件,使文件增加 1813 字节。

(10) 计算机存储系统的存储容量异常减少,在应该能存入文件的存储介质上存储文件时,出现不能存入的现象,如一些病毒由于病毒自身的“漏洞”,在传染文件时反复传染,造成存储系统的可用容量明显减少;多种病毒同时传染一个宿主程序后也能造成磁盘容量的迅速减少,如小球病毒、Brain 病毒同时传染系统,随系统的启动反复在系统盘上制造环簇,从而迅速减少磁盘的可用空间;黑色星期五和 Yankee Doodle,病毒同时传染 .COM 文件时,也造成两病毒反复传染 .COM 文件的现象,从而以每次 4.7K 的速度迅速吞噬磁盘空间。

(11) 打印机的打印速度降低或打印机失控,如 UNPRINTING 病毒造成打印机不能打印,出现“ No Paper”(无纸)提示。

(12) 丢失文件。一些病毒在发作时删除或改名被传染的文件甚至其他文件,如黑色星期五病毒在被破坏部分被触发时将删除执行的文件。

(13) 丢失数据、数据泄密。

(14) 用 DIR 命令显示时,磁盘的卷标发生变化。如巴基斯坦智囊病毒将卷标修改成 (C) Brain。

(15) 系统引导过程变慢。如传染引导区的病毒,一般均能使系统的引导速度变慢。

(16) 系统不承认硬盘或硬盘不能引导系统等。如大麻病毒、64 病毒等将正常的主引导区移到磁盘特定的扇区,而当这些存储有正常主引导区程序的扇区被其他数据占用时,就会出现系统不承认硬盘的现象,即在 A) 或 B) 提示下,键入“ C:”,系统则提示“ Invalid specification”。

(17) 在系统采用 OFFICE 表格软件时出现不能打印汉字的现象,被小球病毒传染的系统运行 OFFICE 时不能正常打印汉字。

(18) 在长城系列微型机系统内装有汉字库 CLIB24 文件且汉字库 CLIB24 正常的情况下不能调用汉字库,或不能打印汉字,如在长城系列微机中调用 TH3070 打印机的汉字驱动程序 3.COM,且在硬盘的根目录下有 CLIB24 文件的情况下,提示“ 没有字库文件 CLIB24,无法使用本模块”。

(19) 执行异常文件。如 Alabama 病毒。

(20) 在使用写保护的软盘且没有写操作的情况下,屏幕上出现软盘写保护的提示。如黑色星期五病毒、1701/1704 病毒等。



(21)异常要求用户输入口令,如小球病毒的国内变种苹果病毒,在发作时会提示‘我要吃苹果’,而用户必须回答‘苹果,请’。

(22)出现对存储系统的异常访问,如当某些病毒运行时出现非法访问磁盘现象。

(23)键盘上敲入的字符和屏幕上显示的字符不一致。

(24)文件的建立日期、时间等发生变化。如 1575 病毒传染文件后,被传染文件的建立日期变为染毒时的系统日期。

(25)通信接口异常。如 UNPRINTING 传染系统后,当病毒的计数器值为 224 时,系统不能通信。

(26)DIR 显示磁盘目录时出现重复显示现象。如在 A 驱动器中插入一磁盘用 IDR 列 A 盘目录,取出 A 盘换另一张盘插入 A 驱动器列磁盘目录时,屏幕显示的目录内容仍是第一次插入的盘的目录内容。

(27)错误地执行命令。如要 COPY 命令,但系统实际执行的是 FOPMAT 命令。

(28)键盘锁定或偷换键盘的功能键,如把热启动组合键 Ctrl + Alt + Del 改为 Ctrl + Alt + F5。

(29)中断向量发生变化,文件链接异常。

(30)执行正常文件导致系统的重新启动。如执行被 vienna 病毒破坏的文件。

到目前为止,计算机病毒的种类是多种多样的,病毒的表现症状相当复杂,而且不同的病毒之间的症状又有交叉,虽然我们不能完全根据病毒的症状来判定病毒的种类,但是症状对于病毒而言,是一个主要特性,它可以使用户尽早地发现病毒,并作适当处理。

### (三)计算机病毒的主要预防措施

面对计算机病毒对计算机系统所造成的巨大损失,怎样对付计算机病毒,就成了广大的计算机用户非常关心的问题。目前,对付计算机病毒的方法有两种:一是主动预防,二是被动处理。这两种方法缺一不可。对计算机病毒,首先要立足于预防,即消灭传染源,切断其传染途径。其次是在感染病毒后及早发现,及时采取处理措施,尽量减小损失的程度。

计算机病毒的预防应从如下两方面着手:

一方面,管理手段预防。重视对计算机的管理,完善规章制度和管理措施,加强计算机管理,加强使用人员的思想和组织纪律教育。另一方面,技术手段预防。采用一定的技术措施,如限制用户的权限,限制数据在网络上流经的结点个数,使用免疫软件等,以达到预防计算机病毒侵入系统的目的。根据这两个方面的内容,我们归纳出以下一些具体的预防措施,可供计算机用户参考:

(1)从思想上认清计算机病毒的危害,引起足够的重视,并在行政上制定相应的规章制度,加强管理。

(2)加强计算机使用人员的思想、法制教育,加强对计算机专业人员的职业道德

教育,防止内部人员制造病毒。

(3) 谨慎使用公用软件和共享软件。

(4) 禁止他人使用自己的计算机系统,禁止未经病毒检测就直接使用别人的软盘,禁止本计算机使用的软盘外借,如特殊情况需外借时,要预先留下备份盘,以防病毒感染。

(5) 新购买或非本计算机使用的系统软件应经过检查再使用,计算机系统及所用的软盘要定期检测,一旦发现病毒立即进行处理,待病毒消除后才可使用。

(6) 所有系统盘均贴写保护签,系统盘专门用于启动机器,不要在系统盘上写入用户程序和数据。

(7) 不要用除原始系统盘外的软盘引导系统,如果计算机系统带有硬盘,就不要用软盘去引导。

(8) 不要非法复制软盘,不执行来历不明的程序。

(9) 重要的程序和数据要定期作备份,经常作备份可使用户文件在遭到破坏后能得到较快的恢复。

(10) 对执行重要工作的计算机实行专机专用、专盘专用。

(11) 不使用网络公告板上的程序。

(12) 必要时采用加密方法给可执行程序加密。

(13) 对磁盘引导区、文件分配表、根目录、批处理文件等易被感染的区域,定期进行检测。

(14) 使用附加硬件对系统进行保护。

(15) 使用计算机疫苗防止病毒入侵。

(16) 禁止玩各种电子游戏。

总之,对计算机病毒必需采取积极预防的态度,不能把希望寄托在一个万能的反病毒软件上。我们应面对现实,增强使用计算机人员自身的素质,加强对计算机的管理,以保证各项工作的正常进行。

#### (四) 计算机病毒的消除方法

美国 MCAFEE 公司推出的 SCAN 软件,是一个诊断计算机病毒的优秀软件,此外,目前还有许多类似的病毒诊断和消除软件,如我国公安部推出的 SCAN94 等。运行时首先执行 SCAN 功能依次对内存、分区表、引导区、执行区、系统文件逐一进行检查,发现病毒则将病毒名称连同宿主名称一起报告。再用 KILL 功能,将病毒逐一消除,对于不能消除的病毒,有时需要连同宿主文件一起被删除甚至需要对整个硬盘作重新格式化。这种将正常和染毒文件全部消去的办法通常是在万般无奈的情形下才采用,因为这很可能给用户造成很大的损失。因此对计算机病毒应把好防御关。

## 八、静电复印机

静电复印机是把电学、光学、微机及精密机械传动融为一体的摄影技术,通常称

电摄影。复印机是现代化办公用于复制文件、报告、资料、档案的设备,常用于复制数量较少(几十份以下)的文件。由于复印机具有复制简便快捷、质量高、设备投资小、维护方便等特点,成为国内外办公室中应用最广泛的文件复制设备。

## (一)静电复印机的分类

目前通用的静电复印机可以分为两大类,普通纸复印机和药膜纸复印机。

### (1)普通纸复印机(间接复印法)

在复印过程中,文件的图像被反衬到一个感光面——一个载有电荷的表面涂有硒膜层的圆鼓或板上,反衬在上面的原件图像中的黑影部分载有电荷,而光亮部分不载电荷。墨粉被载有电荷的黑影部分吸附。将普通复印纸送入机中与光敏鼓或板接触,纸下面的电荷将光敏鼓或板上的墨粉吸附到纸上来,形成一个正像。墨粉被热熔化在纸上形成一个永久性的拷贝。

较先进的复印机有一个中心微电子处理器来控制 and 监测复印机的全部工作。它能自动调节色剂的供应,确保复印的最佳质量,还可避免不必要的耗费。这一微电子处理器能够判明任何可能出现的故障,而且可以在复印出现故障时,自动停下来,使警告灯闪亮并发出声音引起操作人员的注意。对于不同的故障由于有不同标记的警告灯显示。常见的故障有卡纸、墨粉用完或纸用完等。多达 30 页的原件可以被自动地送入机中,不必由操作员每次分别放入。复印时可以将图样缩小或放大。印在不同大小的拷贝纸上。操作员在纸盒中放入不同规格的纸张,然后通过按键可以将拷贝从一种规格换成另一种规格。复印机上可以装上一个多位分页器,以便迅速进行文件的整理和装订。这一装置可以使复印机用于大量复印。有时为了在会议上使用投影的方便。可以将需要展示的内容和图片复印到一张所需的与某一标准规格(如 A4 规格)一致的平整的透明塑料薄膜上。

### (2)药膜纸复印机(直接受印法)

将原件图像直接反射在表面涂有一层氧化锌(一种照像用药剂)的感光纸上,光线照在纸上,于是产生一种静电压,使纸能吸附一种液态的墨粉粒。墨粉粒附着在纸上的图像中载有电荷的部分,被热熔后压在纸上烘干成为永久图像。往机器中送纸的方法有很多种,但主要的方法有下面几种:纸盒和纸匣,从一沓纸上吸纸,和用连续纸卷根据需要送纸和裁纸。

上述复印机适合下列作业范围:复印印制的文件、法律文件、保险单、统计报表、图表和绘图、书刊的部分内容,几个部门都需要的资料等等。

目前使用比较多的是普通纸复印机,常见的有 Canon 系列复印机,还有理光及施乐系列复印机。性能先进的复印机还可以进行自动双面复印和双色(红、黑)复印。

## (二)复印机安装

安装复印机首先要考虑的是工作环境,不良的环境对机器的寿命和复印质量都有很大的影响。对此,每台复印机都有具体要求,要认真阅读说明书,严格按照规定去

做,一般应满足下列要求:

(1)电源接地:电源电压波动应在额定电压 10% 以内。最好是配备专用稳压器供电。由于纸在充电、转印过程中会带有大量电荷,而这些电荷是通过纸路等静电消除装置和消电针消除的,因此没有地线纸会粘在一起不易分开,造成卡纸。另外机器金属外壳不接地易造成触电事故,故一定要接地线。

(2)环境温度:机器使用环境温度的  $10^{\circ} - 30^{\circ}$  之间为宜。温度过高机器散热不利,影响发光发热件的寿命,温度过低,预热时间会加长。

(3)环境湿度:室内相对湿度一般应在 20 - 85%,湿度过低会影响电晕充放电效果,甚至造成电极损坏或击穿感光鼓等事故。复印纸长时间放在潮湿环境下影响图像转印。

(4)通风:复印机在工作过程中会排放大量臭气体和热量,对人体健康有害,因此机房应安装排风扇,以保证通风良好。

(5)安放条件:复印机要放置在平稳的机台或桌面上,不可倾斜晃动,机器后部距墙 10 厘米以上,机器的四周要有一定空间,便于操作和维修保养。机器不能受阳光直射、不能安放在有明火、灰尘和氨、酸等有害气体附近。机器不能安装在靠近水龙头、烧水器、加湿器、电冰箱等附近。

### (三)复印机操作程序

(1)预热,由可以复印信号或音频信号显示预热完毕。

(2)检查原稿,主要是尺寸、色调、是否需要折开。

(3)放置原稿,注意应从最后一面开始。

(4)设定复印份数。

(5)设定复印倍率。

(6)选择复印纸尺寸。

(7)调节复印浓度。

(8)复印(按下复印键)。

### (四)操作中需注意的问题

静电复印机是一种消耗性设备,随着机器工作时间的延长,各部件都会出现一定程度的磨损、老化、失效,因此要求操作人员能对机器的原理、性能和结构有个大致的了解,特别是学会如何排除经常发生的一些小故障,不然是无法胜任这一工作的。这里要着重指出的重点是,在复印过程当中出现某种故障时,绝不可草率从事,必须弄清原因后才可进行处置。最常见的是卡纸故障,有的机器需打开机门断掉电源排除卡纸,并按下复位按钮,关好机门,才能继续复印。有些大型机,排除卡纸后尚需预热一二分钟。通常机器只有搓纸动作,而由于某种原因,纸张并未被搓出纸盒、进入纸路。由于控制器的时间检测、纸张不到位或没有通过纸路上的几个检测传感器,则被认为卡纸,出现卡纸信号,机器停止运转。这时也要打开机门(断电)并重复上述动作,切忌动作过重。总之,在机器不好用的情况下,应当仔细检查出故障

的原因,及时更换已磨损的零部件,或请维修人员进行检修,以保证机器的正常运转。

## 九、传真机

传真机是用于图文远距离传送的设备,通常利用电话线和长途载波线路传递,由于它不但可以传送文字、数据、图表、照片等,而且传递的是真迹,如签名、手令、印章等,具有特殊应用价值,但要求发送端和接收端都必须使用同一类型的设备。传真机的操作简便,在较先进的型号中,装填自动完成。准备传输的原件叠放在装料托盘中。在打电话者和接收者联系上之后,操作人员按启动按钮文件便自动传输出去。传真件也可以自动接收,而无需操作人员动手。在商业活动中,传真机常用来发送各种复杂详尽的订货单、产品介绍书。有一种数字传真收发两用机能存储用于发往最多不超过五个不同地点的高达 50 种文件,并且可以在电话收费标准最低时进行发送。传真机的使用给办公自动化带来了高效率。

### (一)传真机的分类

黑白类。目前盛行一时的是用电话网的传真,由于回线传输质量的限制,接收的图像质量与传输时间已达极限。而四类机利用数据网进行传真,可以克服这些困难,获得满意的传真信息。此类设备具有在传输前减少信号中冗长度的手段,并采用适合数据网的传输控制程序,可以进行无错码接收,此外,采用适当的调制方式,还可在一般电话交换网内使用。

彩色类。由于现在广泛应用的黑白两值传真机不能充分表现图片,自然画面的彩色原形,就要求开发具有多值处理功能的彩色传真机。事实上彩色传真机已经问世,其结构及传输方式都很复杂。但其应用前景是非常广阔的。彩色传真机在发送方使用分色镜把来自彩色图的反射光分解成三种基色,进行光电转换,并给予必要的补偿和信息压缩,然后送上信道,类似于彩色摄像机工作方式,在接收方把被分解的色信号提取放大还原成像。

彩色传真机在传输方式上多采用两种:一种是分三次扫描同一条扫描线,按各色顺序同步发送的线顺序方式,另一种是采用分割频带同时送出三色信号的同时方式。在接收方如果采用同时方式,用滤波器技术把收到的三色信号分离还原成各色信号,将其送向各个记录头进行印制输出。采用线顺序方式时,根据各色信号的组合、顺序转换进行记录。记录方式有两种,一种是用振动色笔记录在普通纸上,另一种是喷墨式。激光技术正在被吸收和应用中。

彩色传真机需要发送三种基本色调,而与普通的黑白两值传真相比,需要 3 倍带宽,若用目前载波电话网传输信号,就需 3 倍的时间,这样不适宜快速传真,如果全国数据网形成和实现宽带化,彩色传真将完全高速化。

### (二)传真机的安装

(1)传真机安装流程:为了简化安装程序,保证安装工作安全和顺利实施,以流

程图的形式列出一般操作过程。

(2) 传真机安装场所、环境条件要求：

- 该设备应有充分的空间进行作业，不要接近空调机或被阳光直接照射。
- 机房内不宜潮湿或多灰尘，温度不宜剧变。
- 电网电压波动小，不应经常断电。
- 有良好的接地线。
- 远离电气噪音和干扰源。
- 防止静电。

3. 传真机的维护

(1) 在电网电压波动较大的地方，必须配备交流稳压器，以免机内电源受损。

(2) 机器使用不多的单位，请每半年开机 4 小时以上，以免传真机的镍铬电池的电压低于正常值。

(3) 定期观察，当感热头上有黑色的灰尘时，请用清洁的棉球沾上无水酒精擦拭，去除灰尘，否则影响记录效果。但注意不要在刚工作完进行清洁，以免烫伤。除酒精外，不得使用任何其他溶剂。

## 十、电话通讯设备和功能

电话通讯是信息交流活动中最普遍使用的一种手段，因而也是办公室自动化的重要成员之一。电话通讯是通过电话系统来完成的，电话系统的种类和功能很多，根据它与外界接通的方式不同可分为直拨电话系统和分机电话系统。根据通信介质的不同还可分为有线电话、传呼机及无线电话。

### (一) 直拨电话系统

直拨电话系统即本机与电信局的程控交换机之间有专线联接，并占有一个外界可以一次性拨通的电话号码。直拨电话可享受的等级有本区内直拨如市内直拨，国内长途直拨和国际长途直拨(IDD)，由用户向电信局申请到。直拨电话在与其他设备的配合使用下还具备多种服务功能。

与磁带电话号码记录储存拨号器联用，该拨号器是一种把多达 400 个电话号码(长达 18 个数字)记录储存在磁带上并能自动拨号的装置，要找一个电话号码时，先按双向驱动按钮，磁带就按字的顺序转动，当转到所需字母时，按下按钮即可找到所需的电话号码的准确位置。然后拿起电话听筒，听到拨号声后即可按通话钮。这样可以节省查号和拨号时间，且可避免拨错。

与电话应答机联用，当办公室人员离开时，(包括下班后)可用电话应答机接电话，以便能不断回答电话呼叫并提供录音服务。每个打来电话的人都可以听到预先录好的欢迎把信息录下的说明。这种系统适用于昼夜 24 小时均发送或接收紧急消息的商业部门使用。

与询问器联用，询问器与电话接通，当有人打来电话时，听到的是预先录好的说

明,并可把信息录下。通过使用特殊编码电话号码,主人可向自己的办公室打电话并能听到录音机里录下的信息。然后他也可以自录信息,并可编制程序使询问器消除以前所录的信息,并使之继续录其他信息。双方打的电话内容都录在这台机器上,当需要准确的、逐字逐句的对话录音供事后抄录时,这种机器尤其有用。询问器对那些经常外出的人和那些需要和他们的本部保持信息联系的人来说是极为有用的。与保留电话线路功能联用,当所拨的号码占线时,这种功能能自动持续拨号直到线路通了为止。

无线可移动电话(俗称‘大哥大’)也是直拨电话的一种,国内在近几年才开始使用,最先进的无线移动电话通过数字化和卫星通讯技术可作全国主要城市或地区的漫游。(具体取决于各地是否有卫星地面接收业务及发射范围)。

## (二)分机电话系统

当一个单位电话用户很多时,为节省电话通讯成本,减少直拨线占有数,可采用分机电话系统,它是通过一个交换台来实现的。交换台接收所有来话呼叫并通过内部通信开关和信号将其转给各部门(分机)。

有三大类交换机可供公司选择安装:

PMBX 是专用人工交换机的缩写,话务员负责接通公司内的各分机打进来和打出去的电话。当分机数量较少时,可采用按键电话服务系统(KTS)即利用按键式电话来与多个分机线路连接,KTS 设备从 6 个按钮到 30 个甚至 120 个按钮的电话都有。

PABX 是专用自动电话交换机的缩写,在这个系统中,可以从分机拨号向外界打电话而无需通过交换台的接线员接线。分机也可以相互拨号而无需装一架专门对内的电话机。然而,交换台的接线员必须接收和转接外部电话呼叫。

Digital 是一种带有微处理器的数字化呼叫接通系统,提供如下服务:

- 来自所有终端的内、外部电话可由不同的振铃讯号加以区别,而所有向外的电话都能以极快速度打出去。

- 在存储器中贮存了最近打出的号码,并在按功能键后与对方重新联系,而避免重新拨号。

- 呼叫可转给另一分机以便使你不受打扰。但你仍可向外打电话,而且,必要时任何紧急电话都可打回给你。

- 经常使用的号码可以储存在存储器中,然后只需按两个键即可自动拨号。

- 可以安排多达三门分机用户的电话会议。

- 来话呼叫被自动输入排队系统,以使接线员能依顺序回答这些呼叫。

- 当和录音设备接通时,所有的呼叫都可以被录下,可提供被拨号的电话号码和呼叫的分机号码的书面记录。

PABX 系统和 Digital 系统还可以提供内部通讯服务系统,它是由专用电话交换台操纵的一系列自动拨号电话机组成,操作时,按一个电钮使声音通过麦克风而不

需要对方拿起听筒就能将一个办公室与另一个办公室接通。

内部通讯可以由经理办公室的中心设备操作,打电话的人的声音在经理办公室内放大,而且,按一下电钮,经理即能与他的任何雇员说话而无需电话听筒。

当工作人员离开他们的办公室在附近活动时,能通过交换台的接线员操作的扬声器或袖珍传呼器找到他们。传呼器通常也由交换台的接线员操作,需要一个工作人员接一个紧急电话时,接线员向他发出一个呼叫讯号。工作人员在口袋里携带一个袖珍接收机。当交换台发出呼叫时,从接收机里可听到讯号。直到工作人员找到电话和接线员联系上才停止呼叫。

在交频无线电传呼系统中,当一个人被呼叫时,他的接收器会发出一种呼叫声,他只要按一下‘收听’钮,就能听到接线员转给他的信息。无线传呼系统目前已发展到面向全社会服务。当要与某个人进行电话联系或传递信息时只要被找的人配备有传呼机亦称 BP 机,就可拨通相应的传呼台告之要传呼的号码,及自己的电话号码,传呼台就能给被找的人的传呼机发出信息,被找的人将按其传呼机上显示出的电话号码和姓氏,打电话与找他的人联系。若传呼机是文字显示的,则可将要说的话通过传呼台发射到被找的人的传呼机上,达到传达信息的目的。早期的无线寻呼系统的有效范围大都局限在某城市或直径为几十公里的发射范围,一旦离开这个范围,用户随身携带的 BP 机将收不到总台发出的传呼信号,从而影响对用户的服务。为提高无线寻呼水平,越来越多的无线寻呼系统借助远程通信网建立多个城市或地区的联网服务。这样只要用户是在网内任何一个城市或地区活动,则依然能享受原有的传呼服务。

由此可见,当今社会电话服务的方式是多种多样的,给人们提供了极大的方便。难以想象在今天这样的信息社会,没有这种通信手段会是什么样的情形。

### 第三节 办公自动化建设

办公自动化可以使办公管理人员用现代化的技术设备和科学管理手段来提高工作质量和效率,从而摆脱落后的传统办公方式。它的推广应用不仅能够产生较大的经济效益,而且对社会生活和各个方面将产生深远的影响。各国经验表明:国家经济的现代化必须依赖各级管理水平的提高和办公实现自动化。

#### 一、办公自动化系统建设的过程分析

##### (一)办公自动化系统建设的基本原则

在建设 OA 系统时一般要考虑的原则是‘积极稳妥,量力而行,’‘应用’先上,逐步升级 在设计时要注意做到统筹规划、分期建设、配套发展 在安排上要突出应用,



做好服务、稳步实施,在方法上要因地制宜,由小到大,从易到难。

## (二)OA 系统建设规划的制订步骤

一个单位或部门要建设好自己的 OA 系统,一定要根据其资金、环境、人员、任务等的情况,在经过充分调查研究的基础上,制订出一个既先进又科学的总体规划。规划应该由以专业技术人员为主的有领导和办公人员参加的小组来制订。如果本单位没有能力,可以委托或聘请一些对 OA 建设有经验的专家来协助制订。总体规划的主要内容有 办公现状分析、建设原则、系统目标、阶段任务、设备选择、投资安排、管理机构、人员设置、技术培训、实施条件、建设步骤等方面。规划的制订一般要经过的几个步骤:

(1)任务需求调查。全面弄清本部门的信息量大小、信息的类型、信息的流程和内外信息需求的关系。以明确需要 OA 系统做什么、解决什么问题。这类调查一般采用问卷和面试方式进行。

(2)办公环境调查。弄清本部门与外界各方面的关系,了解本部门现有设备配置和办公资源的使用情况,工作能力大小,哪些可以继续使用,哪些需要淘汰改造。为配置设备提供依据。

(3)系统目标分析。根据任务需求,分析该 OA 系统能完成的基本任务,包括近期、中期和远期的目标,以及系统将获得的社会效益和经济效益,从而选择 OA 系统的建设模型(如事务管理、信息管理或决策管理等)。

(4)系统功能分析。确定为实现系统目标应具有的所有功能,如文件登录、资料存储、数据查询、信息保密、电子邮递等。从而为设计具体的任务模块做准备。

(5)机型选择分析。根据任务需求、国内外设备市场情况和自有资金,照顾到先进性、实用性、可靠性、经济性来选择 OA 设备的机型。

(6)可行性论证。在总体规划的草案制订之后应聘请有关方面的技术专家、领导、办公人员的代表,在充分准备的基础上,对方案进行分析、评估、论证、补充、修订。只有在经过论证确认方案的科学性、先进性、可行性后才能付诸实施。

## (三)OA 系统的效益成本分析

OA 系统的规划是否科学、合理,还应从其效益成本角度来分析,它包括以下几个方面:

(1)效益成本分析。目的是验证利用 OA 系统可以节省的办公费用、节省的人工、能够增加的办公室工作效率等。

(2)确定和估计系统所需的费用。要估算建设 OA 系统所需的一次性的、再发性的和难以确定的成本费用。一次性的成本是为获得、开发、实现 OA 系统有关的费用。除了系统硬、软件的费用外,其他的有关费用包括系统安装、应用开发、技术咨询、技术培训等项目。再发性费用是和系统日常运行和维护相联系的费用。如系统硬设备的维护、备用品费用、消耗品费用、聘用技术人员的费用等。难以确定的费用反映在以下几方面:系统的可靠性、系统的可用性、系统的扩充性、系统的老化、折

旧等。

(3)确定和评价系统效益。OA 系统的效益按照各项办公室工作或成果可以测量的程度,分为明确的、定量的效益和难以明确的定性的效益。前者主要指节省的工作量、降低的劳动成本、增进的办公产品和服务的项目、节省的时间、提高的办公效率、减少的办公旅行等。后者主要指改进的办公质量、增进的办公人员动力、提高的办公人员的工作信念、增进的办公业绩、增进的对组织机构的理解、新的眼光、新的办公方式、组织机构风格的改进等。

#### (四)OA 系统建设的一般进程

在我国行政管理部门的 OA 系统建设中,少数重点机关可以采取从上到下,一步到位,强化发展的做法,而对于大多数地、市、县政府办公部门、企事业办公部门来说只能是量力而行,从小到大,可以采用如下的建设步骤:

第一步,抓住办公管理工作中最急需解决的问题作为突破口。政府机关是大量函电的发源地,它的文印室往往是整个办公部门的瓶颈,为此应配备电子打字机、连接微机的针式打印机或以微机激光排版机为核心的桌面印刷系统。对县级以下的政府机关,宜先配上价格较为便宜的誉影机、速印机、电子打字机;对于地、市、厅级以下的政府机关,可以配上少量微机和激光排版的桌面印刷系统,淘汰落后的手工铅字打字机。对于学校、研究所等一般的事业单位,可以先在教务处(科)、科研处(科),这类业务繁忙的处室配置一两台微机,先行解决排课程、科研项目管理等问题以提高办公效率。

对于工厂、商场等一般的企业单位,可以先在仓库、生产、调配、销售、财务等业务特别繁忙、时效性较强的科室配置一两台微机,用于解决业务处理中的问题,以收到立竿见影的效果。

第二步,在一些工作量大,业务又规范的科、处、室配上微机。在取得经验以后,逐步配备到各个职能部门。开发一些应用软件用来解决文件管理、会议管理等事务性的工作,并积极建立起一些简单的专用数据库,解决对各部门较重要的社会、经济及其他业务数据(信息)的查询和检索。同时,还要在机关内部通过上课培训等方式,在办公人员中逐步培养一些能推广使用计算机先进设备的骨干。这一步可以说是办公自动化应用的显效期,做好了能让技术人员积累经验,给主管和职员树立信心,初步改变办公落后状态。

第三步,建立起为领导和各职能部门共同使用的中小型公用数据库,把各职能部门的微机联成一体,进而通过电话、传真、电报线路组成远程通信网。建设时,首先建立一个中心机房,将分散的微机联成一个局部网,在内部实现信息共享,资源共享。这个小网主要功能是对各类信息的控制和管理,是由分散的单机到集中管理的过程,为更复杂、更完善的信息管理系统的建立打下基础。

第四步,在部门内配置起小型机或超级微机。使每个办公室成为一个工作站,并通过通信网络,与外界沟通,形成一个较完善的三级网络。它使信息管理高度灵

活、工作效率大大提高,为领导的决策提供强有力的支持。这一步是发展提高期,投资大、周期长,需要二至三年时间来进行建设。

以上所述的建设步骤,可视各部门的人、财、物情况一步步地走,也可以两步合在一起走,但步子不宜过大,以免引起系统混乱,欲速不达。

### (五)对 OA 系统进行建设前分析

OA 系统分析与设计,是根据本地区、本部门的具体情况设计出系统的逻辑模型,即根据信息流程与控制数据走向建立本部门抽象的 OA 系统。这一系统,既不问这些办公信息处理用什么具体方法,也不问处理用什么具体技术手段与设备,只是从日常的手工办公流程中,建立起一套完整的 OA 系统。重点是解决‘需要做什么’的问题,而不是‘如何做’的问题,这项工作由行政办公人员与技术人员合作来完成,采用技术人员能够充分理解的方式表达出来,取得本质认识上的统一。在此基础上,研制人员(包括行政人员和技术人员)应提出几个层次、多种可选择的方案,供部门领导人作出决策,在这种方案中,应客观地指出利弊得失,说明其功能,以便领导者权衡定夺。

### (六)OA 系统建设的可行性研究

使用者对 OA 系统的要求是 OA 系统研制工作的起因和原始方案,所谓可行性分析,就是针对 OA 系统的开发研制,分析研究目前在本部门是否具备了必要的资源及其他条件。一个办公自动化系统是否可行,应从以下三个方面进行研究:

#### (1)技术方面

就是考察现有的技术条件对所提出的要求能否达到,如现有的计算机是否可完成其要求功能,现有输入输出设备能否承担得了要求的数据输入输出量等。一般地讲,系统技术上的可行性分析可以从硬件性能要求和软件性能要求(包括操作系统、程序设计语言、软件包、数据库管理系统及各种软件工具)、能源及环境条件、辅助设备及备件等几个方面去考虑。需要指出的是,技术的可行性应建立在已经普遍使用的已成为商品的技术基础上,不能以刚出现甚至正在研究中的技术为依据。

#### (2)经济方面

经济方面的可行性,简单地说,就是带来的经济效益是否超过研制和维护所需要的费用,在估计费用时,要充分考虑软件、材料、人员、管理等方面的全部费用。一般地讲,在一个较完整的办公自动化系统的研制费用中,硬件设备费用只是 35% 左右,而软件费用的比重却往往很高。维护费和日常材料消耗费用也是一个容易被忽视的问题。这笔费用细水长流,天天要用,必须充分估计到。

#### (3)社会方面

除了以上两种因素外,还有社会的或者说是人的因素影响系统的可行性,例如一个市场分析系统,它所需要的原始数据,由于某些原因不能获得,这样,尽管从技术上、经济上可行,但实际上是行不通的,这就是社会方面的可行性。系统研制可行性分析,要以正式的书面形式写出来,这就是可行性报告。它应当包括以下内容:

①部门主管所提出的该系统的目标；②可以投入研制工作的资源，包括人力、资金、设备以及时间等；③概述该部门的自然情况，对建立此系统所提的各种要求的看法；④可行性分析。从技术、经济、社会三个方面，分析在现有的资源和条件下，该系统目标能否完成；⑤根据以上的论述的分析，提出对该系统研制的结论和意见。

可行性报告形成后，要提交到正式会议上讨论，在此报告最终讨论通过后，这个报告就是部门主管、管理工作人员的共同认识了。这份文件不但明确规定了系统研制工作所要达到的目标，而且还规定了达到各个阶段目标所需要的资源、投入的人力、完成的时间，并且分析了系统研制工作和各方面的关系。这样一个文件就成为下一阶段工作的依据。

### (七)OA系统的组织结构与信息流分析

可行性报告通过之后，系统的研制工作就进入了实质性阶段。这个阶段的首要任务是进行详细调查，了解组织中的信息处理流程。组织结构与信息流程通常可以用一些流程图表达出来，它能够帮助系统的分析设计人员理顺思路，易画易懂，一目了然。运用这些图形，系统设计人员可以与管理人员认真分析讨论，以便再调查，再修改。这样，一步步地把现有的组织结构与信息数据流程清晰地描述出来，就可以从具体的结构出发，逐步加以抽象，最后得到系统抽象的全貌。信息的流动关系是以组织结构为背景的，在一个组织中，各部门之间存在着各种信息的交换关系。绘制组织结构图，应注意以下几点：①不能只画组织上的从属关系，应将各种信息流动都具体地标识出来；②组织中现行的行政机构有时并不能全面反映该部门实际所从事的工作，这样，必须在图上标出组织的实际结构图；③实际工作情况往往非常复杂，不管多么先进的计算机，也不可能把全部系统的所有信息都管起来，我们总是要带着一定限度的系统目标来研究的，因此，应集中标出与系统目标有较大关系的各种信息流。

结构图完成之后，下一步应当进一步抽象舍去物资、材料、办公活动内容，并单独把数据、信息流动、存储情况抽出来，得到全部部门的信息流动和存储总的情况，这就是数据流程图。然后，从数据情况及处理情况两个方面，进一步分析其细节。最后通过数据——功能流程图再一次进行综合和核对，从而完成对该组织的信息系统的调查了解。数据流程图是描述系统逻辑模型的主要工具。它有两个特点，一是抽象性，只有信息存储、流动、使用和加工情况。这可使我们抽象地总结出系统的任务及各种阶段任务的顺序、关系等。二是综合性，把系统对各类信息的加工处理联系考虑，形成一个整体，从而反映这一个系统的全貌。

### (八)OA系统说明书

系统方案的提出，应具体体现在正式成文的系统说明书中，这一文件是系统分析阶段的工作总结和成果。

系统说明书应包括以下内容：

(1)组织情况简述。它包括简要的工作过程，系统的任务、目标与系统有关的外

部实体,与这些外部实体之间有哪些设备及信息的交换关系等。

(2)项目目标。这是指列出信息系统研究工作的目标,目标和任务的提法要尽可能明确、具体,要有定量的描述。

(3)现行信息处理系统的情况。它是以数据流程图为主要工具,给出现行信息处理系统的概况,并对它的特点、弱点作出评价。

(4)系统的逻辑模型。它应指出为了达到系统目标需要作出哪些改进,并对改进后的内容作出客观的全面评价。

以上是系统说明书的内容,这个说明书是系统研制人员的工作报告及建议,是提交讨论的一个工作文件,一经讨论确定,并由使用者认可接受即成为有具体约束力的指导性文件,成为一个阶段系统设计工作的依据。因此系统说明书的编写是一项非常重要的工作,它必须简明扼要、抓住本质、反映系统的全貌及研制人员的设想。

在系统说明书的讨论中,应吸收一些局外的系统分析员、设计专家参加,这些专家应当是具有研制类似系统的经验而又和本系统无直接关系的人。他们的参加,一方面是协助审查研制人员对系统的了解是否全面、深刻、准确;另一方面是对方案实施后是否合理作出估计。不管是一次通过,还是反复几次以后通过,一旦说明书被使用者接受,系统分析阶段就宣告结束,项目进入系统设计阶段。

### (九)OA 系统的设计

系统设计(即物理设计)是系统研制过程中的第二个大阶段。在这个阶段中,系统研制人员根据系统书提出的逻辑模型,考虑实际的技术条件、设备条件、经济条件及社会条件,确定系统的实施方案,即物理模型。如果说,在分析过程阶段,系统研制人员主要任务是调查研究,了解情况的话,那么在系统设计阶段,它们的主要任务是在各种技术手段和实施中权衡利弊,进行精心设计,在保证实现逻辑模型的基础上,尽可能提高系统的可靠性、可扩充性和工作效率、质量等。

在系统总体设计中,为使设计出来的系统易于修改,需要注意以下几个问题:

(1)应该把系统划分成若干部分,每一部分的功能简单明确,内容简明易懂,易于修改。我们可称这样的部分为模块,而把由模块组合成的系统称之为模块化结构的系统。

(2)系统划成模块的工作,应按层次进行。首先把整个系统看成一个模块,然后把它按功能分解成若干个第一层的模块,它们各担负一定的局部功能,互相配合,共同完成整个系统的功能。然后第一个第一层的模块,又可以进一步分解成功能更简单一些的第二层模块,如此等等,这样就形成一种多层次的模块结构。越上层的模块,其功能越笼统、越抽象,越下层的模块,其功能越具体、越简单。

(3)每个模块应该尽可能地独立,即尽可能地减少与其他模块之间的关系。

(4)对于整个系统的层次结构以及模块间的关系,要明确地加以描述和说明,以便在修改时追踪和控制其影响。

总之,一个易于修改的系统应当是由一些规模小、功能明确、易于理解和修改的模块按照层次结构组织而成。这些模块之间的不必要的联系都已被去掉,而且它们的功能及相互关系都以明确的方式加以确定和说明。

#### (十)OA 系统数据存储过程的设计

计算机工作模块的设计包括两个方面,即 数据存储设计和运行程序设计。数据存储虽然不是模块本身的内容,但却是程序处理的对象,而且往往是多个模块对同一文件进行存取,所以它不单独面对某一模块,而是面对多个模块。因此只有在设计数据和存储之后,才能确定各模块调用手段。它应当在设计程序之前确定下来。运行的程序可以按其功能分为数据录入、对话查询、内部处理、打印输出等各类功能。在设计的过程中,需要有一些必要的设备,我们应当根据系统实际需要的功能来确定设备的购置。这里所指的设备,不但包括硬设备,也包括“软设备”,即软件,如高级语言的编译系统、数据库管理系统、专用的软件包等。在数据存储的设计上,主要应做好三项工作:

(1)确定存储的内容。在系统分析阶段,我们对数据、信息进行分析,找出冗余之处。在此基础上,可以使用规范化的方式,把不必要的冗余去掉,合理规定每个数据存储的内容。

(2)根据对数据存取的途径来确定文件的组织方式,即定下哪些项是索引项。这样我们可以确定把数据按什么方式组织起来。

(3)根据上述条件,估计出数据存储的总数量。

在模块设计上,要考虑到所有有关模块的要求,不能只考虑某一个模块的要求。模块设计可以分为输入、输出、查询、内部处理等四大类。

(1)输入模块。它是指专门把大量的数据输进计算机中的模块。目前,使用的设备和介质很多,如键盘输入、卡片输入、纸带输入、软盘输入、磁带输入、光电扫描输入、声音输入等。各种输入设备价格差别很大,有的输入方式还会有错误,需要校对修改。这些,在设计中都要充分考虑到。

(2)输出模块。它是专门负责把计算机处理的结果按一定的格式输出。输出设备最常见的有宽行打印机,此外还有激光打印机、液晶打印机、绘图机等等。它的指标主要是速度与质量。速度是指每分钟多少行或多少页,这一点对大量输出系统来说是影响全系统效率的关键之一。

(3)查询模块。它一般是选用对话方式,输入要查询的要求,输出按要求查询到的信息。查询模块的主要指标是响应的时间。当然响应时间与计算机主机性能有关,但查询模块设计的好坏也是很有影响的。

(4)内部处理。以上三个模块都是人机接口模块,其余各种处理都归于内部处理。内部处理由于没有人的直接干预,机器的速度可以充分发挥出来。计算机的快速就体现在内部处理上,它的性能指标是算法的准确度和速度。

## 二、OA 设备的挑选

在完成 OA 系统的总体设计之后,接下来就是根据设计要求挑选相应的 OA 设备。众所周知,文字处理设备是 OA 系统中频繁使用、技术含量最高、且投资相对较大的设备。因此,文字处理设备的挑选是 OA 设备挑选工作的重点。在作文字处理设备的选择之前,首先要了解文件的种类。

### 1. 各种文件的种类

通常办公文件的种类可以有以下这些:往来信函(信件和备忘录)、故事体文本、统计和纵栏式资料、表格式资料、标准段落、重复性信件、预先印制的表格及其他事项如卡片、标签和信封等。

一个办公室的文字处理内容虽然形式各异但一般都有一定的倾向性,这主要由行业来决定。如建筑行业的文件类型主要有:说明书、提议书、财产说明书、报价单、统计表格、各种报告等,而学校的文字工作内容主要有:课程表、学校目录、教职员目录、试卷、成绩单、发出的资料等等。因而,一般应根据文字处理的设计要求选择合适的文字处理设备,形成资源的合理利用,避免浪费。

### 2. 挑选文字处理设备

在挑选文字处理设备时,应考虑到下面的因素,首先是对厂商或卖主的评估。

- (1) 厂商或卖主的可靠性——信誉、信用、服务和各种环境因素。
- (2) 系统的效率——输入、处理和生产性。
- (3) 训练时间——容易学习和使用。
- (4) 各种成本——各项成本,能节省多少,可供选择的方式(购买、租赁、租费)。
- (5) 操作员喜欢的程度——使用者的意见也很重要。

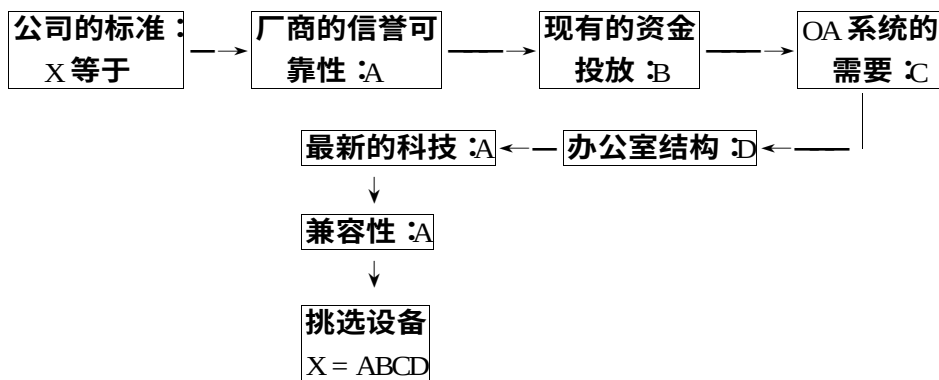
其次是设备的评估,有以下几方面:

- (1) 容易操作。
- (1) 各种功能和特色的实用性。
- (3) 处理预定运用项目的能力。
- (4) 厂商或卖方所能提供的售后服务、训练和其他支持。
- (5) 系统整体的评估。

在挑选微机或工作站时还要考虑下列问题:

- (1) 这个装置的主要用途是什么?
- (2) 所选为单机还是整套设备,可否成为 OA 系统中的一部分?
- (3) 资金能力的限制?
- (4) 这个装置与其他电脑文字处理机等的相互通讯是否重要?
- (5) 是否为网络的一部分?
- (6) 谁将使用这台机器?他们将如何学习?
- (7) 你预计用它来完成哪些工作或作业?

总起来说,设备的选购可用下面的流程图来表示:



### 三、OA 系统的实施

在物理模型基本形成之后,实施方案也就有了,这样建设工作便可以全面展开。这就是系统建设的关键阶段——系统实施阶段。

#### 1. OA 系统实施阶段的主要任务

实施阶段的任务是把经过批准确定下来的实施方案建设成为实际可用的系统,为此要在实施阶段完成以下任务:

(1) 购置或制造必要的设备,即使硬件得到保证。设备包括计算机主机、输入输出设备、存储设备、辅助设备,以及机房建设,包括室内空间设备、家具,及其他电器,如空调的配置等。

(2) 编制和购置必要的软件,使软件得到保证。有的软件需要购买,有的软件需要自己编写、调试,这就需要一定的人力,物力和财力保障。人力指程序设计人员、编写员 物力指计算机等设备以及足够的时间 财力指购买软件费用和开发费用等。

(3) 培训操作人员,以获得人员的保证。当系统正式投入运行后,要有一些工作人员在系统中工作。所以培训工程要与系统的调试同步进行。大部分 OA 设备的供应商会免费提供一些新设备的实习和初期训练,但额外的操作训练是要收费的。因此使用者需设计出他们自己的训练计划。在执行内部训练时,管理者要考虑的一些问题是 在什么地方举行? 时间? 内容? 每期多少人? 分开训练还是合起来训练? 使用哪种资料和技术? 如何考核和评估? 训练是否成功? 应施行那种追踪考核方法,以便得到持续性的改进训练?

(4) 进行数据准备、文件转换。

#### 2. OA 系统实施工作的组织管理

OA 系统的实施是一个多工种多任务的复杂综合项目,合理的组织领导是成功的关键。

实施过程的组织可概括为资源保证、进度控制、调整运筹、工程验收、交付使用



五个方面。

(1)资源保证是指人、财、物和时间方面的保证。

人 :包括指定得力的组织管理人员及由其领导的工作人员以及可能要聘用的外单位技术人员。

财 :购置设备、家具、建(租)机房及室内安装、人员开销等等各种费用的保证。

物 :各种必须的物资保障。

时间 :保障实施人员的工作时间,不被其他工作侵占。

(2)进度控制是指系统实施中各项任务完成情况的检查与督促。组织者要了解各组的工作情况及进度,由于整个工作是相互联系的,上一道工序直接影响下一道工序,因此就必须进行控制和协调管理。进度控制的依据是事先制定的进度表。

(3)调整运筹是指当发生计划未能实现或外界某种资源未能提供时,管理人员必须及时调整原来计划,调配人力、物力,克服或绕过困难,以弥补损失,保证任务及时完成。

(4)工程验收是指当某一项任务或全部工程完成之后,组织者必须严格验收,审查这一具体任务是否按要求完成了。当一个子系统完成了,还要站在用户的角度,同用户一起对子系统进行考核和评价。

(5)交付使用。

系统在各部分安装调试完毕后,就应当交付用户使用了。一经交付,建设过程就基本结束。一般在用户使用一段时间后,应对系统作出评价。为此,研制人员必须准备一批资料。主要是有关资料的整理、工作总结等。首先,要将所有资料汇总归档,从最初的用户要求,到最终的验收报告都要整理保存起来,这对于今后的系统维护及扩展是非常有用的资料。其次是要对系统作出评价,最主要的是根据设计的功能指标和用户的最初要求相比,确定是否达到、或者达到了什么程度,还要分析系统的效率和可靠性。最后,要对建设工作加以总结,确定哪些方法有效,哪些有待于改进。

## 四、办公自动化的管理

OA 系统是一个人机结合的信息处理系统,在制定 OA 系统管理时,应着重从人员管理、设备管理和信息管理三方面加以考虑,尽量做到使人员和设备都能最大限度地发挥作用,达到提高工作效率和办公质量的目的。

### (一)办公自动化人员管理

人在 OA 系统中始终起主导作用,因此,人员管理在整个 OA 系统管理中就显得至关重要,人员管理主要有以下几方面:

#### 1. 人员的录用

办公自动化工作是一项技术性很强的工作,人员的录用应该有严格的考核,在考核通过后,要进行短期的上岗培训,再进入试用阶段,只有被确认能够胜任所分配

的工作后,才能正式聘用。

## 2. 岗位责任制

对于在各个岗位上工作的办公人员,要制订相应的工作要求和标准,可以用工作手册的形式落实到每个工作人员,并严格检查执行,这就是岗位责任制。为充分发挥员工的积极性和工作热情,还应实行各种合理的奖惩制度,如实行年终考核、评比,对优秀者应予以奖励,并装入本人技术档案,使工作人员做到责任明确,各司其职,各负其责,分工协作,各项工作出之有因,行之有果,查之有据,有条不紊。

## 3. 培训和提高

由于现代科技的高速发展,OA 技术和设备的发展也十分迅速,更新换代十分频繁,这就要求办公人员要不断更新知识和技能。从管理的角度讲,应该有计划地安排办公人员去学习和掌握有关的 OA 新知识和新技术,以维持高水平的办公效率。

## (二)办公自动化设备管理

办公自动化设备大多是高科技电子产品。这些设备的使用和维护比较复杂。在日常工作中,如果对这些设备不加以全面严格的管理,往往会使设备带病工作,发生故障,或是毁坏,从而影响办公效率,甚至造成经济损失。设备管理主要包括机房管理、设备管理、软件管理和通信线路管理等几方面:

### 1. 机房管理

首先,应该使机房有一个清静、整洁和卫生的环境,禁止无关人员进入机房;禁止在机房内玩耍、闲谈、饮食和吸烟;工作人员出入机房应更衣换鞋;工作完毕,应该清理台面打扫卫生。其次,为了保证设备的安全可靠,延长设备的使用寿命,工作人员应该实行专人专机,禁止任何人利用办公自动化设备搞与工作无关的娱乐活动;禁止从机房内借机、借物和牵线、接电。再者,为了防止资料丢失和软件销毁,工作人员实行资料、软件各自分管,互相履行借阅手续。另外,根据各自机房的不同情况,还应制定出相应的防震、防火和防盗等措施。

### 2. 设备管理

OA 设备主要有计算机、传真机、复印机、电传机、电子打字机、电子排版轻印刷系统和其他辅助设施等等。它们都是高度集成化的电子产品。用途、性能不同,使用、维护各异。对这些设备的管理主要应抓好四个环节。第一是设备的使用。应该制定严格的操作规程,说明其设备的用途、性能,规定出完成各种功用的操作程序,简单介绍日常维护保养常识及一般故障的排除方法。第二是设备的维护,也应该制定相应的维护制度,制定设备的定期检修期限,建立设备维护技术档案,说明设备维护方法步骤,确立设备报废处理范围。第三是设备的管理,对于各种设备从安装启用之日开始,就应该制定严格的使用管理规定,说明设备的使用范围,规定设备的专人专机职责,并建立相应的违章处罚办法。第四是人员培训,为从根本上解决设备毁坏的难题,还应该制定人员培训制度,一是对新上岗的人员实行上岗前的限期培训。另一方面是对操作不同设备的人员实行定期交叉培训,使所有从事办公自动化工作

的员工都能掌握设备原理,熟练设备操作,排除设备故障,做到运用自如、得心应手。

### 3. 通信线路的管理

通信技术是办公自动化的重要支柱,是构成办公自动化系统的神经中枢,也是影响系统成败的主要条件。目前,应用广泛的有电话、电传、传真通信系统和计算机局域、远程网络通信系统。然而,这些有线通信都离不开通信所需线路。通信线路一般由当地邮电部门提供,有公用线路和专用线路之分。公用线路就是市内普通电话线路,专用线路即邮电部门专门为办公自动化系统提供的用来联网的线路。在整个办公自动化系统中,最容易出现问题的就是通信线路。通信线路一旦发生故障,轻则影响通信效率和质量,重则中断办公自动化系统的纵横联络。因此,对于通信线路,我们也应该制定出相应的使用、维护和管理办法。根据通信线路具有公用和专用两种不同性质线路的特点,在使用通信线路时,应该区别对待,各有侧重。应该遵循抢闲避忙、先琐后易、低让其高、平让其急的原则。抢闲避忙即通信过程避开电话高峰期(一般为上班一小时内),把通信尽量安排在电话线路较闲的时间;先琐后易、低让其高、平让其急,即一旦接通通信电话应先完成繁琐的通信,后完成简易的通信,并且,先重要的、着急的,后不重要的、不着急的,以此来合理安排通信次序,保质保量进行通信工作。专用线路的使用,主要应以如何提高通信线路的利用率为出发点,扩大电话用户范围,增加通信服务项目,开展多渠道纵横联络事宜等等,力求将专线空闲时间缩短到最低程度。第二是通信线路的维护,主要应该注意三点。首先,作为通信线路的用户,应该与当地邮电部门搞好关系,争取在线路的各个方面取得邮电部门的支持与配合。其次,应该选派专人负责管理通信线路,定期测度线路电平、阻抗等主要指标,建立通信线路技术档案,保证通信线路的质量。再次,一旦通信线路发生故障,应立即与邮电部门取得联系,先调换线路,后排除故障,以优先保障通信工作为前提。第三是通信线路的管理。一方面,应该严格执行邮电部门有关通信线路的管理规定,不违章用线,不投机取巧,认真履行通信线路的租赁合同,按期交纳线路租赁费用,如实报告有关线路使用情况。另一方面,要管好线,用好线,不用通信线路打私人电话或进行私人通信,尽量缩短日常通信时间,减少通信线路的租赁费用。再者,要严格执行设备操作规程,防止由于操作不当给通信线路带来附加噪声干扰等影响。

### 4. 软件管理

软件有系统软件和应用软件两种,两种软件都以信息的形式存储在磁盘中。对软件管理从某种意义上讲也就是对磁盘的管理。磁盘又分为软磁盘(简称软盘)和硬磁盘(简称硬盘)两种,软盘是将一个圆形的塑料片涂上一层磁介质之后封装在一个纸套中,纸套内部有一层清洁纸,可以清洁磁盘的表面,但其清洁功能非常有限。工作时,软盘驱动器夹住软盘旋转,驱动器上的磁头从盘套上的磁头孔接触介质表面进行读写。使用软盘时要注意如下事项:(1)不要摸软盘的磁头孔,防止油污弄脏磁介质表面。(2)用完要放回袋内,以免落上灰尘摩擦磁盘表面和划伤磁道。(3)不

要重压,不要过度弯曲软盘表面。(4)不要把软盘放在录音机上、显示屏上等强磁场的地方,因为外界磁场可能将磁介质上的信息破坏。(5)不要用日光曝晒,减少塑料和磁介质的老化。(6)新购回的软盘要先格式化后才能使用。硬盘是用一组铝或其他硬质材料组成的,盘面密封在一个容器中,由于硬盘旋转速度快,磁介质质量好,存储容量大,存取速度快,故是计算机上不可缺少的外设。硬盘买来时一般已格式化,并且已放入了 DOS 操作系统,但必要时也可以重新格式化。

为了防止两种磁盘内的信息被破坏、覆盖甚至软盘的丢失,在日常工作中,还应实施如下保护办法:

(1)工作人员对各自负责的机器、软盘应严格管理,对机器应设置必要的驱动开机密码,对软盘应标号、登记,并履行借用手续。(2)非本室工作人员不得擅自操作使用计算机设备,更不准将自己携带的软盘放入计算机驱动器内启动运行。(3)工作人员要经常(每周一次)清洁驱动器磁头,以免因磁头污垢而造成读写错误或划伤磁盘盘面。(4)对于存有重要软件的磁盘,为了防止盘内信息被破坏、覆盖,应该用胶纸贴上软盘的防写缺口,这时计算机只能从这个软盘上读信息,而不能向软盘上写信息。(5)执行机器开机次序,严格机器操作规程,设置突然断电和突然加电对磁盘的保护措施。(6)当发现以各种形式传播的计算机病毒苗头时,应立即采取预防措施,一旦机器染上计算机病毒,应马上想办法解除之。(7)在软件的使用上还要严格执行国务院于近期颁发的有关软件管理法(草案),做到即不掠夺他人的版权,又不无偿提供自己的成果,合理使用软件。

### (三)办公自动化信息管理

信息管理系统即办公自动化系统的运行,包括信息的输入、存贮、加工、传输和输出五个环节,为使各个环节紧密衔接,协调运行,发挥其整体效能,应该制定以下两种制度,一是信息管理制度,如信息资料的保管应该责成专人负责,专职做好信息资料的收集、存贮、查询、复制和销毁工作。二是信息处理制度,从而使办公自动化系统的运行走上科学化、规范化和制度化的轨道。

# 第二章 商场微机系统及管理

## 第一节 商场计算机系统

随着消费需求日益向个性化、多样化的方向发展,商品流通趋向多品种、少批量、短周期,使得商业企业的竞争力越来越取决于能否对商品管理、事务管理、从业人员管理、顾客管理、乃至信息管理采用科学的方法和先进的技术。通过采用商场 POS 管理系统,可随时掌握何种商品是畅销品,何种商品是滞销品,以便迅速采取合理的措施,减少降价损失,通过迅速把握畅销货和滞销货,调整进货内容,既可使商品组成符合顾客的需要,从而有利于提高销售额,又可提高商品的周转率,减少库存费用,还可迅速的分析、把握新产品的销售状况,及其对销售的贡献和对其它商品的销售的影响。以便制定合理的导入新产品的战略。总之,POS 系统可把一个个商品、一个个顾客、一个个店员的信息都及时地收集、储存起来,以便经营者根据多种信息对商店进行综合管理。采用 POS 系统进行管理,是商场在商战中取胜的有利武器。

作为国内首家推出的商务管理软件,通过近两年的市场锤炼,商场管理软件更加成熟,已成为商务软件制作的典范。填补了国内应用软件的一项空白。在推向市场的过程中,发展并扶持了五十余家代理、经销商,在北京、上海、广州等地设立了办事处,形成了较完善的营销和售后服务体系,拥有遍及全国二十几个省的广大用户群,成为国内商品化程度最高的商务系统。

### 一、收款机概述

收款机是一种处理商品零售业务的多功能计算机,它通常具有收款、累加、折扣、退货、统计和打印税收等多种功能 还可以连接磁卡阅读器、票据打印机、和条码阅读器、电子称等多种专用外设,是商业服务业实现现代化管理和经营的不可缺少的工具。收款机适用范围 餐饮业、商场、银行、票证交易、医院、娱乐中心、歌舞厅等环境。

收款机根据性能可分为三类：

1. 一类机 主机用单片机做成,功能较简单,收款机以输入价格为操作方式,价格较低。

2. 二类机 主机也是用单片机,功能较一类机强,具有联网、条码等功能。收款机的操作方式多种,主要以商品编码方式。价格中等。

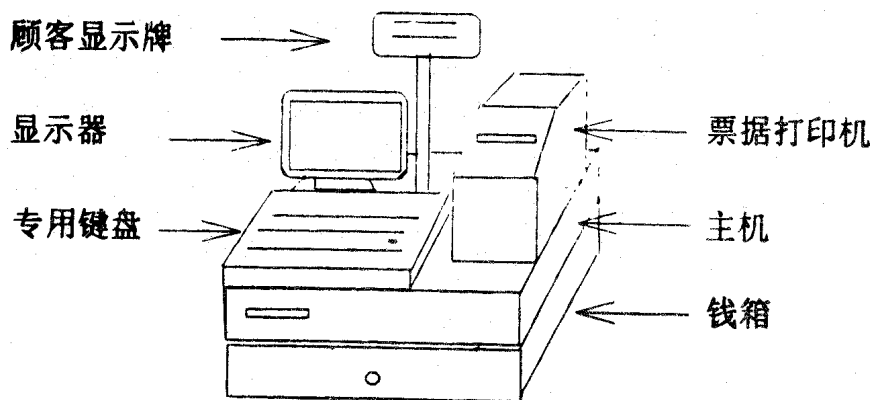
3. 三类机 又称为 PC - BASE 的高档收款机,这种收款机以计算机为主机,除具有二类机所有功能以外,还具有中、西文显示、打印等功能,并排除了二类机操作复杂、安装维护困难等缺点,联网采用 NOVELL 网,速度快、可靠性高。价格较高,目前这类系统已在发达国家得到普及,是收款机发展的大趋势,在我国 1 - 2 年内将取代二类机。

三类机根据组成可分为分体机和一体机。

一体机是由生产厂家开模,把键盘、主机、钱箱合为一体,而打印机等仍为分体。由于其制造成本及运输费用偏高,一整套售价较高。

佳软公司代理的美国 LOGICCONTROLS 收款机属于新一代分体机,性能好,便于升级、维护,她在美国市场占 20% 以上的份额,在欧洲及亚洲也占有很大市场。由于公司直接从香港进货,有良好的进货渠道,无中间环节,所以售价低,一整套(包括下列 1 - 8 项)价格适中。

收款机的组成：



1. 顾客显示牌(POLEDISPLAY) 给顾客显示商品单价、数量、总金额、付款及打零金额等信息,让顾客对购物情况一目了然。

2. 显示器(MONITOR) 供收款员使用,显示收款信息。

3. 专用键盘(PROGRAMMABLE KEYBOARD) 汉字可编程键盘,收款员用来进行输入操作。

4. 票据打印机(PRINTER) :汉字打印,可打印顾客收据及商场存根。
5. 主机(COMPUTER) :是一台计算机主机,用于处理及保存销售数据。
6. 钱箱(CASH DRAWER) :用于收款员存放现金、支票等。
7. 条码阅读器(BAR CODE READER) :用于读取商品包装上印刷的条码,提高收款速度。
8. 磁卡读写器(MAGHETIC STRIPE READER) :供信用卡、优惠卡及商场消费卡等使用。商场使用消费卡可大大增加回头客。
9. 电子称(ELECTRONIC WEIGHT SCALE) :供称取商品用,并与收款机联接交换数据。

## 二、开发环境介绍

本管理系统的开发环境是美国著名的软件公司 - BORLAND 公司和 MICROSOFT 公司的 C++、PARADOX、与 FOXPRO,这些软件在美国及世界各地的中、大型数据库管理系统中被广泛应用,并由于其具有高效的运行速度、可靠的数据库管理和极强的数据库兼容性,在国内的许多证券交易系统等大型系统中也大展身手。本系统充分利用其强大的开发工具,使系统具有完善的功能和极高的运行效率。

## 三、商场管理系统

众所周知,一套管理软件开发后期的完善需一年左右。中国软件协会统计表明管理软件中有 80% 是不合格的。如果采用一套临时开发的软件系统,很可能会导致财会帐、库存及商品价格的混乱,对商场造成的损失将是无法估计的。

商场管理系统包括了前台零售和后台管理等两部分的内容,是一套完整的商务管理系统软件。经过近两年的升级换代、推陈出新,商场系统已经成为一套真正实用的商务管理软件,得到商业部的认可。和同类产品相比,具有功能完善、操作简单、设置合理、维护方便等优点。在商业竞争日益激烈的今天,我们愿以精湛的技术,优质的服务为您的事业助一臂之力,并祝你事半功倍,财源滚滚!

统计表明,采用 POS 系统进行管理,能提高直接经济效益 13% 以上,节省人力 20% 以上,减少商场库存积压 30% - 60%。

### (一)系统配置

#### 1. 硬件配置

- (1) POS 收款机
- (2) 服务器
- (3) 电脑工作站
- (4) 打印机
- (5) 集线器
- (6) 其它联网用网卡、线缆等

## **2. 软件配置：**

- (1) 操作系统 MSDOSV3.30 以上**
- (2) NOVELL 网络操作系统**
- (3) 中文操作系统(UCDOSV3.1 等)**
- (4) 前台 POS 系统软件**
- (5) 后台商务管理软件**

## **(二) 软件功能介绍**

**本系统集人员、合同、进、销、存、财管理于一体,全面覆盖商业活动全过程。**

### **1. 前台部分：**

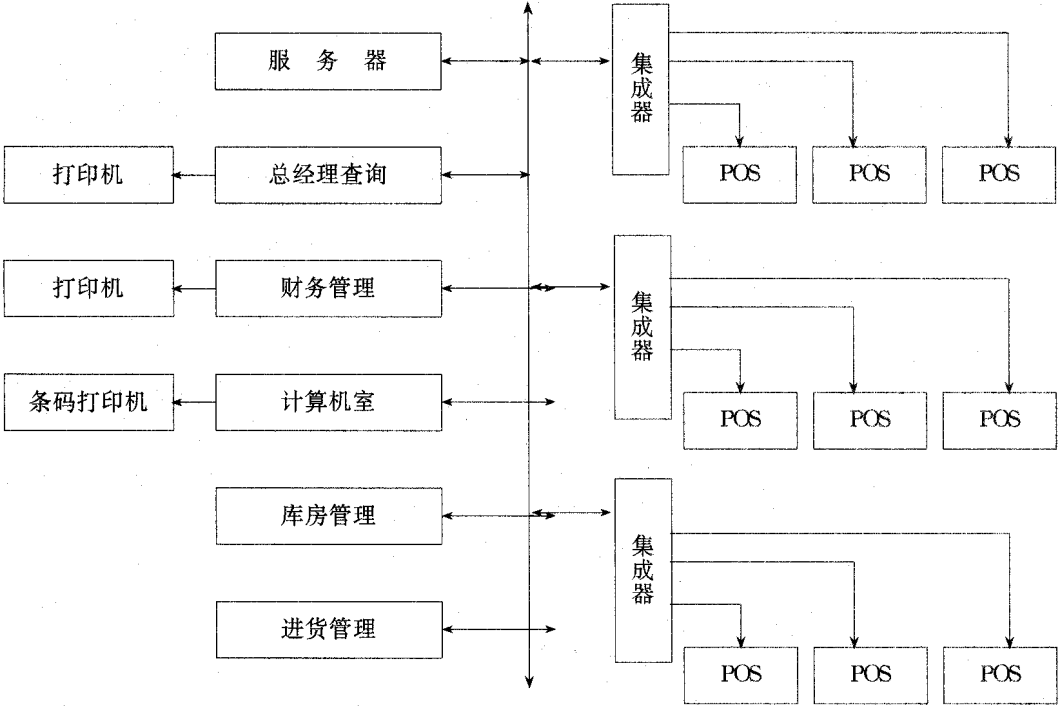
- ★ 商场日常零售业务的代理**
- ★ 灵活多样的付款方式设置**
- ★ 储值卡的设置及查询功能**
- ★ 商品的分类管理及条码编码**
- ★ 商场零售员工的管理**
- ★ 各种零售报表的查询打印**
- ★ 分级密码管理及权限设置**
- ★ 方便的系统文件备份及完备的自我维护功能**
- ★ 灵活的前台系统设置等**

### **2. 后台部分：**

- ★ 进销自动计算增值税、自动开票**
- ★ 库存自动入出库,高低限额报警**
- ★ 多库调拨、自动生成库存盘点表**
- ★ 自动生成应收、应付账及客户供应商对账单**
- ★ 商品、客户、供应商编码管理**
- ★ 人事、档案、名片、发货单、供求信息管理**
- ★ 管理流程自动化,操作简单**
- ★ 询价→进货→退货→查询→统计→预测**
- ★ 报价→销售→退货→查询→统计→预测**
- ★ 自动生成上百种经营分析图表 进销前景预测**



# 四、商场管理网络结构

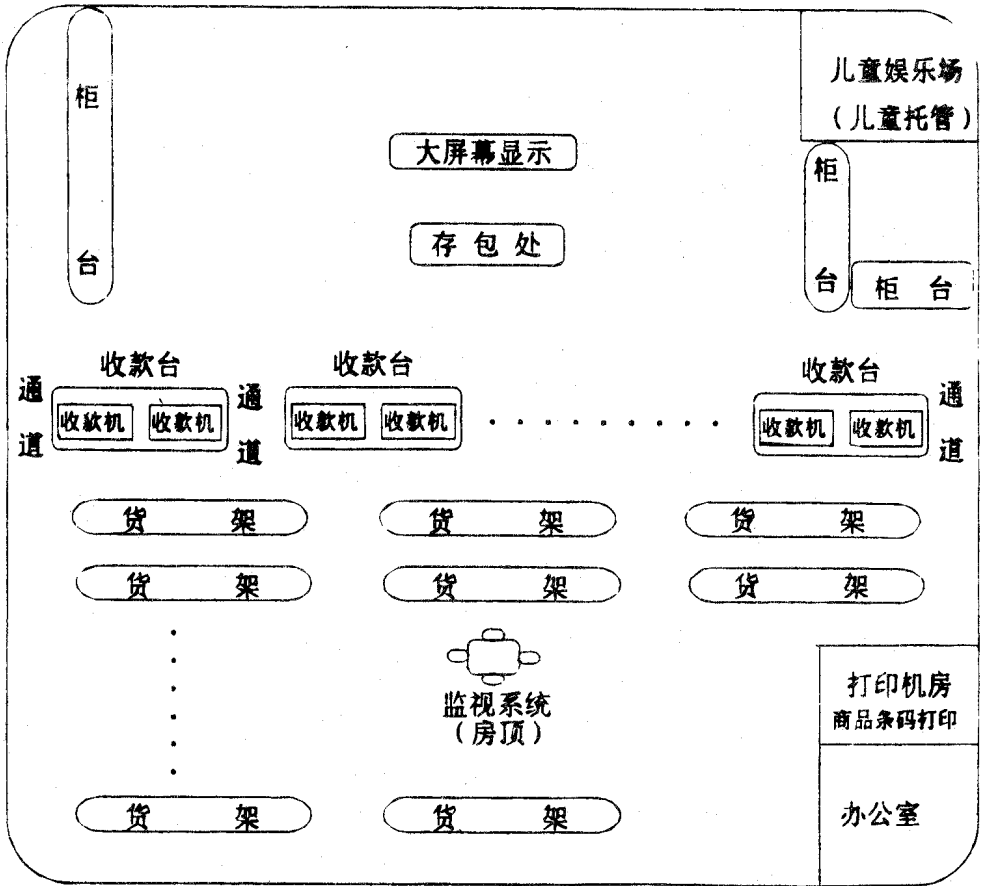


商场管理网络结构图

在此,我们采用了 NOVELL 网络操作系统,网络结构为总线和星型相结合的方法,使之既具有总线传输速率高、易扩充的特点,又具有星型网络易维护、各个结点互不影响的优点。使整个网络达到高速、可靠的运行。同时,也能很好的与其它同级网络或各级连锁店相连接。

此草图只是大致说明了各个部分的基本连接结构,详细的网络拓扑结构图需要根据场地的实际大小、各部件的安装位置等实际情况作具体规划。

## 五、商场布局示意图



商场布局示意图

## 六、其它可选设备

1. 商场监测设备
2. 条屏及大屏幕信息显示

以上设备可根据用户需要另行配置。

## 七、技术实力

安装过昆明百货大楼、长沙中意集团经销总公司等网络工程,具备承担接大型

网络工程的经验和实力。希望能与各界朋友合作。

### 售后服务

1. 安装 :系统软、硬件安装,全面调试通过。
2. 培训 :使用户熟练掌握使用方法。
3. 维护 :一年内免费维护,随叫随到。

### 附 通用商务管理系统

Arm&Arm

★进销自动计算增值税自动开票

★库存自动入、出库、高、低限额报警

★多库调拨、自动生成库存盘点表

★自动生成应收、应付帐及客户供应商对帐单

★商品、客户、供应商编码管理

★人事、档案、名片、发货单、供求信息辅助管理

★管理流程自动化,操作简单

★询价→进货→退货→查询→统计→预测

★报价→销售→退货→查询→统计→预测

★自动生成上百种经营分析图表 进、销前景预测,实现合同、进货、销售、库存、财务一体化的完美管理!

销 售 管 理

进 货 管 理

库 存 管 理

应 收 管 理

应 付 管 理

销 售 合 同

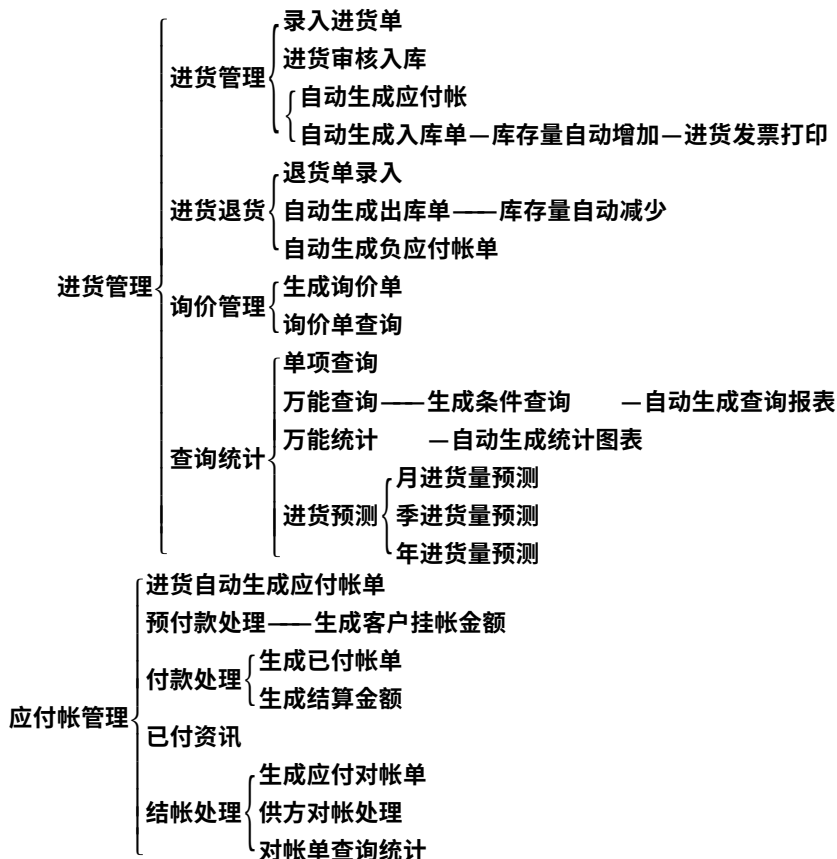
进 货 合 同

财 务 管 理

市 场 管 理

信 息 管 理

辅 助 管 理



## 第二节 计算机设备管理实务

### 一、计算机设备管理实务

1. 保持设备原始状态,不得随意挪动位置,不得随意变动接线。
2. 应定期对设备进行保养、清理,发现隐患须及时报请有关人员检修。
3. 非指定检修人员不得拆卸设备。
4. 属专人专用的设备他人不得擅自自动用。
5. 设备的备件、配件应专人保存、避免遗失。
6. 设立设备帐,保持帐物相符。
7. 磁盘要注意防火、防热、防潮、防水、防磁。

8. 个人使用的磁盘要妥善保管,不可丢失。
9. 杜绝磁盘外借和外来磁盘上机,避免病毒感染。
10. 不可对硬盘格式化或修改系统配置。
11. 设备专用电源不得接用其他设备。

## 二、计算机机房管理实务

1. 进入机房需要更换专用拖鞋。非本部人员未经许可不得入内。
2. 不得在机房内会客、大声喧哗、吸烟、喝水、吃东西。
3. 废弃物须及时清理。
4. 每周定期对机房卫生工作进行彻底清理。
5. 机房温度、湿度应保持在允许范围内,超标时应采取措施。
6. 每日工作结束时,除夜间必须连续工作的设备外,其他设备必须切断电源,并由专人进行检查。
7. 爱护机房内的设备、设施,遵守操作规程。
8. 定期检查机房电源、电线是否可靠,发现隐患及时处理,必要时应报告有关领导部门。

## 三、信息管理实务

1. 保守商业秘密。未经商场主管经理许可,不得对外泄漏各种数据、资料。
2. 不得超越工作范围套取他人所辖区域的信息资料。
3. 原始资料打印后要由专人收管、整理、保存。
4. 无论何种载体的信息资料,报废后必须实行销毁,不得随意丢弃。
5. 商场规定定期提供的信息,应准确、及时地提交有关部门。
6. 系统中的主要数据应妥善处理,防其在突发事件中丢失而造成无法弥补的损失。
7. 需长期保存的信息资料应存放在铁皮柜中,并注意防火、防磁、防水、防热、防盗、保证安全。

## 四、商品部、分店计算机管理规定

为使商场计算机信息网络安全运行,保证各商店充分、有效地运用现代化设备,更好地服务于经营业务中的各个环节,可做如下规定:

1. 各商店由一名经理负责本部门计算机工作,并应定期检查。
2. 机器要有专人保管,出现问题,由保管人承担责任。
3. 不得在机器附近吸烟,不得将水杯放在机器旁,避免污染机器。
4. 开机前检查各线连接情况,确认无误后方可开机。不得随便开关主机。
5. 非本部门电脑操作人员不得随意开启机器。

6. 不得修改系统软件,不得对磁盘格式化。
7. 不得利用网上机器玩游戏,不得做与工作无关的事情。
8. 不得将磁盘放在潮、湿、热、磁之处。
9. 设备与网线不得随意移动。
10. 在已联网的系统上不得添加设备,网络电源不得接用其它设备。
11. 不得用手触摸显示器,不得用湿布擦拭机器。
12. 操作人员对操作密码要保密,不得告诉他人。
13. 向外单位公开资料要经商场经营部和电脑部领导同意。
14. 设备损坏由电脑部负责维修,费用由商店自负。

# 第三章 打印机的操作和使用

## 第一节 打印机的工作原理及分类

### 一、打印机的基本知识

#### 1. 打印机的分类

打印机是计算机系统最基本也是最重要的输出设备之一,是一种具有各种控制命令、控制、机电合一的终端设备,主要用于输出打印运算过程、结果、文本副本,还可以用作统计表和描绘图形。随着计算机的发展和现代工程技术应用的需要,人们对高质量的文本、图形及其混和打印输出的要求愈来愈高。目前,应用较广泛的有点阵式打印机、高速激光打印机、喷墨式打印机等。

打印输出是计算机系统最基本的输出形式。计算机输出的是字符编码,而打印机则是把字符编码转换成为字符形状并印成硬拷贝的设备。打印机按文字符号打印的方式不同,可分为击打式和非击打式两大类。用活字和色带以机械冲击在纸上印字的打印机称为击打式打印机,不用冲击方式就能进行印字的打印机称为非击打式打印机。

击打式打印机一般分为点阵式和字模式两种。点阵式打印机通常指针式打印机,它采用电磁驱动或液压驱动方式,一般用于微型计算机或微型计算机网络系统。字模式打印机按其文字载体和运动方式不同,可分为字模滚动式、活式杆式、字模带式、字模链式和字模列式等五种,常用于大、中、小型计算机系统。

击打式打印机按工作方式又可分为串行输出打印机和并行输出打印机。所谓串行式即逐字、逐行、逐页打印。串行输出打印机根据活字载体的形状,分为球型、字轮、针式、菊花瓣、杯型等多种。其中使用比较广泛的是针式打印机,它由点阵组成不同字符击打成字,其特点是打印速度快,机械结构比较简单。所谓并行式即逐行、逐页地打印,一般适用于大型计算机。

非击打式打印机绝大多数采用阵式或描绘式两种,其分类按文字符号形成的方法不同而不同。目前这类打印机主要有激光、喷墨和热感应三种,此外还有 LED、

LCD、磁式、离子式等。

## 2. 打印机的基本术语

打印机中常用的基本术语有：

**打印平均速度**——在有回车换行的连续打印情况下,单位时间内所能打印的字符数。串行打印速度通常以字/秒计;并行打印速度则以行/分计;非击打式打印机以页/分计。

**字符种类**——指打印出多少个不同种类的字符,在 GB—1988—80‘信息处理交换用的七位编码字符集’中规定字符种类有 96 种,也可选其中的 64 种。

**打印位数**——一行最多的印字数。

**字符尺寸**——指打印出的字符宽度与高度,用 mm 表示。

**行密度**——一般指在打印纸上纵向单位长度,即 1 英寸(25.40mm)内所能容纳的行数。

**字密度**——一般指在打印纸单位长度,即 1 英寸(25.40mm)内所能印出的字符数。打印机通常给出标准字密度,使用者可根据需要作适当扩展或压缩。

**字间距**——指相邻两字符的中心距。

**行间距**——指相邻两行的中心距。

**换行时间**——指从当前印字换到下一行所需的时间。

**回车时间**——指从行终到行始所需要的时间。

## 3. 如何选用打印机

击打点阵式打印机是一种针式的点阵打印。针的阵列有 9 针、16 针、24 针,目前使用最多的是 24 针点阵打印机。点阵式打印机由于其性能价格比高、打印灵活、打印纸成本低等优点,在国内外市场上比较流行。非击打式打印机具有打印速度高、噪声小等优点,但价格比较高。作为用户,如何依据需要选择适用的打印机呢?应当考虑以下要素:

(1)兼容性。击打点阵式打印机是以日本 EPSON 公司 EPSON 打印机的命令体系为标准或是采用与 IBM-PC 机配套的兼容产品。近几年来,随着打印机技术的不断发展,原有的命令体系已不能满足要求,EPSON 公司也不断地增加新的命令体系。但无论如何变化,EPSON 新的命令体系总是与以往系统兼容。值得注意的是有的公司也发展了自己的命令体系。在这种情况下,用户在选择打印机时应考虑其是否与自己所配的计算机兼容,或是否有相应的打印机驱动程序。在购置激光打印机时,应注意是否与 HPLaserJetSeries II 打印机兼容。尽管目前打印机的兼容性尚未达到百分之百,但兼容性越高越好。(2)价格。点阵式打印机的价格居中。激光打印机的价格比较高,喷墨打印机的价格较低。(3)打印速度。在多种打印机中,打印速度要数激光打印机最快,一般为 4ppm。其次为热感应打印机,一般为 1ppm。再次为点阵式打印机,书写体一般为 200cps,印刷体为 70cps。喷墨打印机因机型不同打印速度也不同,书写体一般为 142~300cps,印刷体一般为 60~120cps。(4)使用寿命。



点阵式打印机的使用寿命主要取决于打印头的寿命,打印头一般为 200 兆次/针。激光打印机的寿命主要取决于滚筒使用时间,其寿命通常为 1.5 万张到 50 万张之间。(5)发展趋势。90 年代国内外打印机技术正由击打式向非击打式发展,但目前或今后相当长的一段时间内,击打点阵式打印机因其性能价格比高仍然占主要市场。击打点阵式打印机的发展趋势主要是提高速度,增加针数,提高打印质量(如目前的 32 针和 48 针)以及小型化。非击打式打印机的发展趋势主要是增强控制能力,降低价格,延长机器寿命和向小型化发展。

## 二、针式打印机工作原理概述

### 1. 针式打印机的基本组成及工作原理

针式打印机是目前使用最广的一种点阵式打印机,其基本组成为结构部分、驱动及控制部分、操作面板、电源和外壳。这种打印机的印字过程为:当打印机进入系统连机工作状态后,计算机向打印机输出打印控制命令、字符打印命令、汉字打印命令或像素码等,经打印机内向 CPU 处理后对要打的字符、汉字表格及图形从打印缓冲区内取出,送至驱动电路,对打印针线圈进行激励驱动,使相对应的打印针激励驱动后击发冲击打印色带,在打印纸上打印出所需要的字符、汉字、表格和图形等。打印机在打印过程中 CPU 不断接收计算机发送的打印信息,同时进行处理,根据计算机的要求组织打印数据,驱动打印头进行打印。打印一行,驱动打印头步进电机向前运行一微步,然后继续组织打印数据进行下一行的打印。如此周而复始,直到完成最后一列数据的打印,CPU 给出回车换行命令,驱动走纸电机走纸一行,而后开始下一行的打印,直至完成整个文本的打印。在打印过程中,字车向前运动时带动色带传动装置使色带不断地均匀运动,从而保证了打印机的印字质量。

### 2. 针式打印机的汉字打印原理

我国是一个使用汉字的国家,人们要求不仅在计算机屏幕上见到汉字,而且还能打印出汉字。如何用计算机显示或打印汉字呢?通常是把单个汉字离散成点,每点以一个二进位表示,这样就组成了该汉字的点阵字模。

需要打印的汉字信息预先送入主机的打印缓冲区,打印输出时,再从缓冲区逐个取出汉字内码(两字节),根据汉字内码,检索程序从汉字字模库中取出汉字点阵数据后,放入主机的字模缓冲区内。目前常用的汉字字模库有两种:一种是与汉字显示器共用的 $(16 \times 16)$ 点阵汉字字模库;一种是 $(24 \times 24)$ 点阵汉字字模库。

字模缓冲区中存放的字模数据不能直接送给打印机,因为汉字字模的点阵数据是横向排列的,而提供给打印头的信息却需要按纵向排列。所以必须再对字模数据进行变换,变成打印机按图形方式工作时所需的数据格式,这由字模数据变换程序来完成,经过变换后的字模数据,再通过打印适配器送至打印机。打印机内有一个打印数据缓冲器,其大小视打印机类型不同而不同。汉字字模在这里存放,直到打印信息全都到齐,再启动打印机开始打印。此时打印头横向移动,变换后的字模数

据驱动打印针电磁铁,于是纵向排列的打印机就击打色带,在纸上印出汉字。

在实际使用中,常要求汉字打印输出具有各种大小字体以及横向和竖向打印等变化,这些变化都可以通过适当的字模数据转换来实现。例如  $24 \times 24$  点阵的汉字,经变换后可以是正常体( $24 \times 24$ )、扁体( $24 \times 48$ )、长体( $48 \times 24$ )和大号字( $48 \times 48$ )以及加浓和竖体等各种形式。这样就丰富了打印能力,以适应各种文体和表格。另外为提高打印机的打印速度,许多 24 点阵打印机增加了汉字字库以及缓冲区容量。如 AR - 2463、TH - 3070、LQ - 1600K 等。

### 3. 打印机的正确使用

使用打印机的用户总是希望其性能稳定可靠,坚固耐用,不出故障。而在实际应用中不出故障的设备几乎可以说是没有的,所有的设备都会出现这样或那样的“毛病”。但是,就其故障出现的原因,除设备本身质量有问题外,大多是由于使用不当,或者长期使用缺乏必要的维护保养而造成的。综其原因,不外乎电器元件是失灵或机械零件的损坏。因此,掌握打印机的使用方法以及维护保养是十分重要的,它能够避免由于使用不当而造成的‘人为’损坏,使其更好地发挥作用。

(1) 打印机必须在清洁无尘、无酸碱腐蚀的环境中工作,工作台必须平稳、无振动,尤其应注意不要在打印机上放置其他物品,以防掉入机器内部。同时,也要避免太阳直晒。

(2) 若发现色带有破损,一定不要再继续使用,否则有可能将打印针挂断。色带使用一段时间后会变浅,应及时更换,不能用调节针距的办法来加重打印,“刺激”打印字符变深,这样会造成打印针离打印胶棍过近而使其折断。(3) 打印头位置常要因纸的厚度不同而进行调节,一般一张纸应调节到 1P 位置为好。千万不要没装纸进行打印机自检。(4) 若发现字车和走纸运行困难,不要强行工作,以免损坏电路及机械部分。(5) 主机和打印机接口连接时,应注意拨插头电缆时一定要关断主机和打印机电源,否则会烧坏接口原件。(6) 打印机本身逻辑地和机架地是绝缘分开的。交流 220V 电源通过滤波器输入,滤波器中电容接机架地。因此,若是主机逻辑地和机架地原来是联在一起的,则打印机也应该联在一起。最好的办法是将打印机插头地线接好,若不接好在机架地和逻辑地之间有 100 多伏交流电压。(7) 不要用手触摸打印头针的表面。

## 三、激光打印机工作原理概述

### 1. 激光打印机基本工作原理

激光打印机是将激光扫描技术和电子照相技术相结合的非击打打印输出设备,具有高速、高精度、低噪声及很强的图形输出功能,也是一种十分理想的汉字输出设备。近年来,由于其功能的不断增强,越来越得到人们的重视。

激光打印机的种类很多,构造各异,但其基本工作原理大致相同。

激光打印机直接将计算机输出的二进制字符编码信息,由接口控制器送到字符

发生器进行高频调制,形成字符点阵的脉冲信息,再经频率合成和功率放大后加到声光器件上,使射入的激光束衍射出字符的调制光束,并射入棱柱形多面转镜,然后广角聚焦镜将光束聚焦成所需求的光点尺寸,在感光鼓表面形成静电潜像,尔后经过磁刷显影器显影,使潜像变成可见的墨粉像,在转印区由于转印电极电晕电场的作用,墨粉像转印到普通纸上,再由预热板和热滚定影,将墨粉像熔凝在纸上,即印成打印的字符和图形。在新的工作周期开始前,由清洁滚清扫感光鼓上的残存粉墨,清电灯消除鼓上的残余电荷使其恢复疲劳,再经清洁纸系统进一步扫除纸面残余墨粉,进而完成一次循环输出。

综上所述,激光打印机的工作原理可分为处理、成像、显影转印三个阶段。

## 2. 激光打印机的主要组成部分

(1)激光扫描部分。激光扫描部分是由激光器,校正系统,扫描偏转装置、激光调制和扫描控制电路等组成,其主要作用是使激光器产生的激光,经调制后变成载有字符或图形信息的激光束,再经扫描装置在感光鼓表面进行扫描,进而形成静电潜像。激光是某些物质在受激时发出的一种强辐射光,它不仅强度高,而且具有很好的单色性和方向性,可以聚焦成极细的光束。因此,经调制后载有信息的激光束,在感光鼓上进行扫描后可达到很高的分辨率,利用这种原理制造的打印机,可以打印出高质量的汉字、图形、字符等。激光发生器是激光打印机的光源,也是激光打印机的一个重要组成部分,目前比较常用的激光发生器是半导体激光发生器。此外,还有 LED(发光二极管)、LCS(液晶光闸)技术作为光源来实现静电潜像。(2)电子照相部分。电子照相技术的基本原理是某些光导材料(如硒等)在黑暗中为绝缘体,在光照时电阻率下降,将这种光导材料涂敷到一个圆筒形的部件上称为感光鼓。将感光鼓在黑暗中充电,使其均匀地带上负电荷,然后把经过调制带有字符或图形信息的激光束投影照射到旋转的感光鼓上,光照部分电阻率下降,电荷通过光导体流失,未光照部分仍然保留着充电电荷。这样,在感光鼓面上就留下了与原图像相同的静电潜像。然后感光鼓接触带有正电荷的墨粉,原来被光照的部分吸附墨粉,形成墨图像转印到纸上。这种涂有感光材料的感光鼓经过充电电晕的充电,载有信息的激光束经标准化正聚焦匀速扫描在感光鼓上即曝光,在感光鼓上形成静电潜像,这个过程我们称之为电子照相。

(3)控制部分。激光打印机控制部分包括激光扫描系统的控制、电子照相系统的控制、与主机接口控制、缓冲存储、脱机自检等控制。激光扫描系统的控制主要是完成多面转镜的稳速驱动,行同步信号的检测、处理、半导体激光器的调制与驱动等。电子照相系统的控制与复印机相同,主要控制和协调充电、曝光、显影、转印、走纸、定影、消电、清扫等工作步骤,保证打印出高质量的字符和图形。接口控制部分负责接收和处理主机发来的各种信号,并向主机发回打印状态信号,协调主机与打印机之间的工作。为发挥激光打印机快速工作的潜力,一般都有大容量的缓冲存储器(RAM),可以驻留各种类型的字库,这样即可扩充打印范围又能提高打印速度。

并且有些激光打印机采用计算机的通道输出方式直接从主机内存中读取数据打印。

## 第三节 激光打印机的操作与使用

### 一、打印机简介

HP 新型打印机具有惠普打印机的高质量和高可靠性外,还有以下特点:(1)增强型分辨率——新增置 1200dpi(每英寸点数)的新打印机标准。(2)无级字面——新型打印机的无级字面功能可以产生最大为上千点阵的字模。打印机本身带有八种按比例留空无级字面和 14 种位图式固定字距字模。(3)PCL5 打印机语言,它具有以下功能:a.全集成的 HP - GL/2 矢量图形支持。b.高级图象功能,可以得到特殊效果,如黑白颠倒打印和图案字模等。c.同一页上进行多方向打印。d.与支持 HP 打印机的软件兼容。(4)字模和光栅图形的自旋转。(5)打印机信息可选择以下五种语言之一显示:英语、法语、德语、意大利语及西班牙语。(6)两个字模盒插槽。(7)一兆基本内存(可用 720KB)。可选的扩充内存一至四兆。(8)可方便地利用控制面板进行打印选择和设置。(9)打印材料的尺寸可选择符号集的扩展范围。

### 二、打印机的操作与使用

控制面板允许使用打印机的打印菜单和配置菜单中的项目包括:选择打印份数,要使用的字库以及用于计算机系统通讯的接口等。

#### 1. 控制面板和指示灯

##### 显示窗口

显示窗口显示:①观察打印机当前信息状态;②在打印机连续打印前,可提供必须完成步骤的维护信息;③显示打印机遇见问题时的错误或处理信息;④显示有关设置的菜单项目以及与其相关的值和有用的选择。

##### Ready 指示灯

当打印机做好打印准备后,online 键上的指示灯及绿色 Ready 指示灯就亮了。当该灯闪烁时,打印机正在接收或处理数据。该指示灯不亮时,显示窗口将出现一条错误信息或伴随信息。

注意:当打印机接收数据时,online 和 Ready 指示灯均亮。

##### Manual Feed 指示灯

当选择手工送纸方式时,online 键上的 manual 指示灯亮。

##### online 指示灯

当打印机联机时,online 键旁的琥珀色指示灯亮。

## Formfeed 指示灯

当打印机内存中存储了数据时,FormFeed 键旁的指示灯亮。

当打印机接收和处理数据时,FormFeed 指示灯亮,Ready 指示灯则不停闪烁。数据处理完毕,Ready 指示灯停止闪烁。如果此时,FormFeed 指示灯仍亮着,说明打印机内存中仍有未打印完的数据,此时按 online 键使打印机脱机,再按 FormFeed 键打印余下数据。

注意 当 FormFeed 指示灯亮时不要关打印机,否则将丢失打印机内存中的数据。

## online 键

此键为脱机和联机转换键

注意 要从计算机向打印机发送数据,打印机须处于联机状态。如果要使用控制面板上的其它键,必须先使打印机脱机。

## FormFeed 键

此键为页格式键,按下 FormFeed 键将打印存储器中所有数据。

注意 如果存储器中的数据不满一页,并且软件没有发送打印这些数据的命令,就要使打印机脱机,再按 FormFeed 来打印这些数据。

## continue / reset 键

此组合键为继续 / 复位键。其功能有两种：

①继续(continue)——按下该键将清除大多数错误信息,使打印机回到联机状态,并且将覆盖手工送纸方式和纸型选择。

②复位(Reset)——按下并保持直到显示窗口显示 07RESET 字样,这将复位打印机。复位将回到控制面板选择的所有打印机内部设置状态,还将清除打印机内存中的软字模。暂存常量和存储页数据。

## Print Fonts / Test 键

此组合键为打印字库 / 测试键,其功能有三：

①打印字库样——按此键将打印出可用字库样本(内部、装入式和盒式)。

②自检——按下并保持直到显示窗口显示 05SELFTEST 字样。这时打印机检测它的内部控制器,并且打印出一张检测页和当前打印设置的清单。

③连续自检——按下并保持到显示窗口显示 04SELFTEST 字样,这时打印机将重复自检,并且连续打印检测页这时可检查打印浓度。按 online 键停止自检。

## menu 键

按下此键将进入打印菜单,此时显示窗口显示 COPIES = 1\*,进入打印菜单。(参阅手册,打印菜单”一节)按下并保持直到显示窗口显示 AUTOCONT = OFF 进入配置菜单。(参阅手册配置菜单”一节)。在进入一个菜单后,按 menu 键将在各菜单项之间选择。

## Enter / Resetmenu 键

此组合键为接受 / 菜单复位键。该键有两个功能：①接受——进入菜单时,按此

键将保留菜单选择,显示窗口将显示一个星号(\*)来指明当前菜单选择。②菜单复位——按下并保持直到显示窗口显示 09MENURESET 字样,将使打印机菜单各选择项的设置回到出厂时设置。

### + 和 - 键

这两个键用于显示当前菜单项的上一个和下一个值。例如,显示窗显示 COPIES = 3,按 + 键将显示 COPIES = 4,按 - 键将显示 COPIES = 2。

## 2. 控制面板按钮操作与使用

利用控制面板上的键可以进行特定的打印机操作,如使打印机脱机、自检、选择菜单项等。(1)多功能键的使用。HPLaserJet III 型激光打印机的控制面板上有三个多功能键,按下并保持这些键的时间长短决定了使用其中的一种功能。这三个多功能键为:a. Continue/Reset 键。b. Print Fonts/Test 键。c. Enter/ResetMenu 键。只按一下将执行该键的上部列出命令。

按下并保持三到五秒钟将执行该键下部列出命令。

(2)打印机自检操作①按 on line 键使打印机脱机,指示灯熄灭。②按下 Test 键,直到显示窗口出现 05 SELE TEST 字样。

在自检过程中所有控制面板指示灯都亮,首先进行内部自检(时间长短取决于内存大小),内部自检完成后开始自检打印部分,此时显示窗口显示 06 PRINTING TEST 字样,自检完成后显示窗口出现 00 READY 字样。

③自检完成返回联机状态,并输出自检页。自检页各项元素为:①Printing Menu 按在控制面板出现顺序列出当前打印菜单选项。②Configuration Menu 按在控制面板中出现顺序列出当前配置菜单选项。③RAM Size 显示打印机安装内存数量。④Page Count 列出打印的页数,可根据该数值来换臭氧过滤器和记录打印机所打印的页数。⑤该区域用来证实是否安装了字模盒和进纸托盘的选择。⑥用于检测打印机密度与质量。⑦说明打印机处理无级字面的能力。⑧测试打印机对 HP - CL/2 向量图形处理能力。⑨边界的阴影和交叉图形用于检测打印密度与质量。

注意 ①在将选择的打印菜单存为出厂设置或用控制面板改变设置之前,所选择的菜单将作为默认选择起作用。②软件命令覆盖打印菜单选择(例如,设置横式打印的软件命令将覆盖控制面板的竖式设置)。在再次改变或复位打印机之前,软件命令设置一直起作用。菜单设置的软件命令不出现在控制面板的显示窗中。

(3)选择菜单项操作。用 menu 键访问 LaserJet III 打印机的打印菜单和配置菜单,可以从这些菜单中选择控制打印机的选项。以下是选择菜单项的过程:①按下 on-line 键,使打印机脱机,指示灯熄灭。②要修改打印机菜单的设置,可按 menu 键以在显示窗口显示 COPIES = C1 \* 要改变配置菜单的设置,可按 menu 键,直到显示窗中出现 AUTOCONT = 。③按 + 或 - 号选择单项值。(查表 12 - 14)。④按 Enter/ResetMenu 键保存选择。这时在选择项后出现一个星号(\*)。⑤按 Menu 键,直到显示窗口显示 00READY 字样。

(4)从控制面板选择手工送纸方式打印操作①online 键使打印机脱机。②按 Menu 键,直到显示窗中显示 MANUALFEED = OFF \*。③按 + 使显示窗中显示 FEED = ON。④按 Enter 设置手工送纸方式,这时手工送纸方式指示灯亮,显示窗口出现一个星号。⑤按 online 退出并使打印机回到联机状态。⑥从计算机向打印机传送数据,这时打印机脱机,Form Feed 指示灯亮,显示窗中显示 PF FEEDLETTER。⑦将一页纸插入送纸导轨之间的送纸托架,直到它停下为止。⑧过一会儿,online 指示灯亮,纸被送入打印机打印。⑨将打印菜单复位到 MANU ALFEED = OFF \*,退出手工送纸方法。

### 三、打印机的维护

#### 1. 显示‘TONERLOW’墨粉不足时

当显示窗口显示‘16TONERLOW’信息时,表示 EP - S 盒内的墨粉供应不足,打印输出时,纸上会出现一条条白道。采取以下措施可使墨粉重新分布均匀。

①打开机器上盖。②取出 EP - S 盒。③轻轻摇晃 EP - S 盒 5 次。④放回 EP - S 盒,关上打印机上盖。

如果仍显示‘16TONERLOW’信息,浅淡现象无法排除,应该更换 EP - S 盒。一般来说,一个 EP - S 盒的使用寿命在 4000 页左右,但是还取决于打印覆盖面的高低。

#### 2. 调整打印浓度

打印浓度指打印字迹的深浅。该打印机的打印浓度可操作调节钮来控制。一般将打印浓度调节在适中略浅的状态。调整方法如下:①打开打印机上盖。②转动位于箱内左侧的浓度调节钮。刻度‘1’表示浓度最深,刻度‘9’表示浓度最淡,初始位置设在刻度‘5’。③关上打印机上盖。注意:设置好浓度调节钮后,一般打印 20 页左右后,新设置的打印浓度才比较稳定。

#### 3. 清理夹纸

当显示窗出现‘13PAPERJAM’信息时,说明打印机有夹纸现象。这时请作如下操作:①打开打印盖。②找到夹住的打印纸。③如果夹纸发生在熔印装置区域,应打开熔印装置取出夹纸。④如果夹纸发生在转动导杆区,应打开绿色把手,取出夹纸。⑤如果夹纸发生在取纸区域,提起绿色把手打开转动导杆锁盘,取出夹纸。⑥如果在打印机中找不到夹纸,则可能是防止夹纸塑料卡没处在垂直位置而使夹纸信息出现在显示窗上,调整防止夹纸卡到垂直位置。⑦取出所有夹纸后,关紧打印机盖。注意:造成夹纸现象的主要原因是打印所用的纸张质量差或是打印机需要清理。

# 第四章 复印机的操作和使用

## 第一节 概述

### 一、复印技术的分类、产生与发展

复印技术是随着科学技术的发展而产生的一门新技术。由于复印机能高速、准确、清晰地再现文字和图形资料的原形,实现了资料和信息的复制和存贮。因而在各行各业中行到广泛应用,成为办公自动化的得力工具。

早期的复印技术有重氮法、银盐法、蓝图法和红外线法等,由于其复印手续复杂,速度低、成本高、复制品不能长期保存而受到限制。工程设计图至今仍采用重氮复印,但要求原稿必须为透明纸。

静电复印机是利用静电报影原理制出复印品,由美国施乐(Xerox)公司于1950年首先推出,它比其它复印机复印速度快、手续简便、成本低、对原稿纸质无特殊要求,因而在近40年中得到迅速发展,成为复印机中的主流和应用最广泛的一种复印机。我国近20年来复印机生产已形成配套定点生产体系,生产技术和质量水平不断提高。

目前静电复印机向着多功能化、高速、小型和彩色四个方向发展。多功能化主要具有放大缩小、自动送纸、自动诊断机器故障、自动曝光控制、彩色液晶显示面板、自动分页等综合功能;高速复印速度从现在的每分钟10-20张提高到30-50张,甚至130张以上,也可将图样复印在胶印的版材上,通过胶印机进行快速多份数的印刷;小型化是使复印机具有机身结构小巧、携带方便、维修简便、节约电能等优点;彩色复印机有单彩色和全彩色复印机,但全彩色复印机结构复杂、价格昂贵、而且由于管理牵扯到社会治安问题,所以难于普及。单彩色复印机有着广阔的应用前景。

### 二、静电复印机的选购

目前复印机的种类和型号繁多,如何根据自己的实际需要选择合适的机型,是一个很重要的问题。下面就选购时需要考虑的问题做一简要说明,供参考。



## 1. 质量与速度

(1)质量要求 :①文字 :分辨率高、无畸变、无底灰、反差大。②图形 :分辨率高、无畸变、无底灰、中间调丰富。(2)速度 按复印速度( $A_4$  张/分)和每月复印量( $A_4$  张/月)分为三类 :

普及机 :10 - 15 张/分 ;500—2500 张/月

中档机 :15 - 30 张/分 ;2500 - 10000 张/月

高档机 :30 - 60 张/分 ;10000—50000 张/月

## 2. 幅面与比例

一般型 等倍 1 : 1 复印

倍率放大 :1 : 1.27, 1 : 1.4

倍率缩小 :1 : 0.7, 1 : 0.5

变倍复印的最大幅面与原稿最大幅面相同。

## 3. 稿台型式

(1)移动式 :复印单面。(2)固定式 :复印书本

## 4. 主机型式

(1)台式 :体积小、重量轻、噪音小、复印量小。(2)落地式 :体积大、重量重、噪音大、复印量大。

## 5. 自动化程度

自动化程度高的复印机具有自动进稿、自动分页、自动叠页等装置,可使复印速度及质量提高,但价格和修理费用也较高。需要根据工作需要进行选择,不要盲目追求自动化程度高的新型机种。

## 6. 价格

价格一般应与机器的电能消耗一并考虑,一般说来,质量优、功能多的复印机价格也较高,应根据实际需要选购。但不一定“价高即货好”,有些进口机,性能差异不大但报价差别较大,所以应进行具体的调查分析。

## 7. 特殊需要

了解复印机能够满足实际工作的特殊要求,如通常复印机最大幅面为  $A_3$ ,当复印稿幅面大于  $A_3$  时,就需要购置大幅面静电复印机。又如一般复印纸厚度规格 64 - 80 克/米<sup>2</sup>,要复印比较薄或比较厚的纸,要选择特殊机型,如理光 FT - 400 型,复印纸厚度为 41 - 157 克/米<sup>2</sup>。又如要将缩微胶片复印成通常的复印件,需购置缩微胶片静电复印机,如佳能 NP - 450,其放大率为 7 - 24 倍。

# 三、复印纸的规格及选用

## 1. 纸张幅面规格

纸张幅面规格采用国际标准,规定用  $A_0$ 、 $A_1$ 、 $A_2$ 、 $B_0$ 、 $B_1$ 、 $B_2$  等标记来表示。纸张的幅宽(X)和长度(Y)的比例为  $X : Y = 1 : \sqrt{2}$ 。按照幅面面积把幅面规格分为 A 系

列、B 系列和 C 系列。A0 的幅面尺寸为 841mm×1189mm,面积为 1 米<sup>2</sup>;B0 的幅面尺寸为 1000mm×1414mm,面积为 2.5 米<sup>2</sup>。复印纸的幅面规格只采用 A 系列和 B 系列。若将 A0 纸张沿长度方向对开成两等分,便是 A1 规格,再沿长度方向对开就是 A2 规格,如此对开至 A8 规格;B0 纸张也按此法对开至 B8 规格。其中 A3、A4、A5、A6 和 B4、B5、B6 为复印纸常用规格。

## 2. 复印纸的选用

(1)厚度 以每平方米的重量(克)来表示。一般为 64 - 80 克/米<sup>2</sup>。(2)密度 指纸纤维的疏密和粗细的程度。应选用密度高的复印纸。(3)挺度 指纸的质地坚挺程度。挺度差的纸送纸时易起皱甚至阻塞,应选坚挺度好的纸。(4)表面光度 纸表面的光亮程度。纸面颜色为白色,光亮程度不必过高,否则对图像定影不利。(5)干燥程度 复印纸干燥度低,含水量大,就会降低其绝比重性能,使复印品图像浅淡,底灰大,而且容易卡纸。所以应选择干燥度高的纸,而且纸的保管要注意防潮、存放在干燥通风的地方。

# 第二节 静电复印机的工作原理

## 一、工作原理

目前广泛应用的静电复印机,其工作原理是利用静电复印法。首先通过光导体(通常是硒鼓)把光信号转换为电信号,即把原稿的图象在光导体表面形成静电潜像。然后利用静电使带电的显影剂吸附到静电潜像上,形成可见图像。最后通过转印,把光导体上的显影剂转移到复印纸上。

光导体是静电复印机的核心,通过它把光信号转变为电信号,以形成静电潜像。因为光导体具有光电导性,在黑暗状态下,其电阻很大,呈绝缘体能保存电荷;而在光照下,其电阻值急剧下降成为导体,能够在 1/100 秒内使光照表面迅速放电。

常用的光导体材料有硒、硫化镉、氧化锌等。但由于用硒制作光导体—硒鼓较容易,而且价格低廉、寿命较长(可复印几十万次—十几万次),能够进行二次镀膜,因而得到广泛应用。

## 二、复印过程

静电复印机的复印过程要经过充电、曝光、显影、转印、定影、消电、清扫和全曝光等工序。

### 1. 充电

充电就是采用电晕放电的方法对硒鼓进行充电。电晕是一种放电现象,在一条极细的电极丝和硒鼓表面之间加上 5000 ~ 8000 伏直流高压,它们之间保持一定距离(10 ~ 20 毫米),将硒鼓的基体接地,这样在电极丝和硒鼓表面形成电场,在电场力作用下,造成其间的空气完全电离,并产生发光的电晕层。形成一个充电回路,由于电极丝带高压正电,夺取了周围空气中的电子,空气层变成带正电的离子,又夺取了硒鼓表面的电子,使硒鼓表面接受了大量电晕放电形成的正离子,并均匀布满了硒鼓表面。这个工序称为充电。经充电后硒鼓表面电位可高达 1000 多伏。

## 2. 曝光

将要复印的稿本倒扣在原稿台上,因受光源的扫描、照在稿本上的光反射回来,经透镜并反射成像在已充电的硒鼓上,有字或线条的部分在硒鼓上形成阴影,保持了那里的电荷,而空白处因有光线反射到硒鼓上,受光的硒鼓表面变为导体,电荷经接地的金属辊放掉了。这样搞本上的字迹,符号、图表等就被电荷准确地保持在硒鼓表面,形成“静电潜像”,这一工序称为曝光成像。

## 3. 显影

硒鼓继续转动,当“静电潜像”转到显影剂箱位置,箱内有一根带磁性的圆辊,以及大量带正电的铁粉和带负电的墨粉。由于磁铁圆辊吸引铁粉,铁粉又吸墨粉,这样一串串挂在圆辊上,形成了“磁刷”。“磁刷”遇到“静电潜像”,由于“静电潜像”上的电场力大于铁粉与墨粉的吸引力,这样墨粉就被吸附到“静电潜像上”上,形成墨粉图像。由于铁粉带正电、与“静电潜像”电荷极性相同,固而相互排斥,返回显影剂箱。这一工序为显影。

## 4. 转印

当输纸机送来的空白复印纸与带有墨粉图像的硒鼓表面接触时,它们彼此贴合,在纸的背后,从转印电极的电场给纸充以比硒鼓更强的正电荷,把硒鼓上带负电的墨粉吸附到纸上,在纸上形成墨粉图像,这一工序称为“转印”。

## 5. 定影

将转印在纸上的墨粉图象采用加热加压或冷压的方法,使墨粉融化渗入纸中,形成牢固和耐久的图象。加热一般采用热板、热辊或热辐射定影。冷压定影是用一对具有一定压力的对滚圆辊,对纸上的墨粉图象产生压力,使其在常温下粘附在纸上实现“定影”。

## 6. 消电

硒鼓经过一个复印过程中,仍带有一定数量的静电荷,如果继续复印,势必影响复印品质量。通常采用与充电电压极性相反的电压,用电晕消除掉硒鼓上残存的电荷,这一工序称为“消电”。其原理与充电相同,有的复印机将充电电极与消电电极安装在一个电极架上,可同时抽出。

## 7. 清扫

清扫即对已使用过的硒鼓表面的残留墨粉进行清洁处理工序。由于图像从硒

鼓表面转印到复印纸上时,纸张背面所加的转印电晕强度不足以使硒鼓上的墨粉全部转移到纸上,一般转印效率可达 70% - 85%,因此残留在硒鼓表面的墨粉在下一个复印过程中再次被纸张吸引,出现较淡的图像,影响复印品的质量,所以采用清洁毛刷与硒鼓反方向对滚,刷去墨粉并送回收装置收集。

### 8. 全曝光

有的复印机在硒鼓表面经消电、清扫以后,还要以荧光灯均匀照射其表面,由于硒鼓遇光变为导体,可使残存的电荷流向硒鼓基底沿地纸跑掉,以中和硒鼓的正电荷,这一工序为“全曝光”。

上述复印机采用普通纸进行复印,其英文名称为 PlainPaperCopier,缩写为 PPC。另外一种静电复印机是把图像直接复印在氧化锌纸上,氧化锌纸是把白色氧化锌粉末,用增感染料染色后与树脂合涂在纸上制成的。曝光后经以铁粉为载体的色剂显影剂显影,把图像直接固定在氧化锌感光纸上,称为直接式静电复印。英文名称为 E1ectofax,缩写的 EF。EF 机结构简单、性能稳定,价格低廉。复印品图像分辨率高而层次丰富,但氧化锌感光纸价格较高,不能双面复印,图象反差较小,因而应用比较小。

## 第三节 静电复印机的使用、保养与维修

### 一、静电复印机的安装

#### 1. 安装环境

用户购置复印机后,应选择一个使机器正常工作的环境。(1)电源及接地要求:电源电压波动应在额定电压的  $\pm 10\%$  以下。应尽量使用机器原装的三蕊插头,与带地线插座配合使用。(2)环境温度:应在 5 ~ 35 之间。温度过高对机器散热不利,影响器件寿命,温度过低也会影响器件寿命,预热时间也会延长。(3)环境湿度:应在 20% ~ 85% 之间。湿度过大空气易被击穿,影响充电效果,也会造成复印纸受潮,影响转印效果。一般要求环境较干燥,但无阳光直接照射。(4)通风:复印机使用中要放出一定的臭氧和热量,对人健康不利。必须保证机房通风良好。(5)安放条件:机器应放在坚固水平的机台或桌面上。机器后背距墙面 10 厘米以上,周转有足够的空间保证操作及维修的方便。

#### 2. 安装方法

首先打开外包装,注意拆箱时不损坏箱内的机器,并注意外观检查,观看机器外部有无碰伤、裂痕等损伤。从包装箱取出主机后,应取出配件箱,清点随机易损件、消耗材料和零配件的种类和数量。(1)主机安装:机器在运输时,往往在硒鼓轴、复

印品排出口处装有固定纸卡、缓冲垫圈和垫块。首先对主机全面检查,去掉缓冲垫块并取下镜头固定螺钉。安装硒鼓时,首先应拔下电极,释放清洁刮板,取下纸路部件及固定硒鼓的档板,使它们与硒鼓区脱离,然后用纸包好硒鼓,不使手指触及感光层,送入机内稍加旋转,使其与机内齿轮啮合,并安装好固定板和电极,安装前将电极丝及外壳擦干净。加入载体和墨粉要按说明书指定的数量进行,先将载体倒入显影器内,并旋转显影辊使其分布均匀。将显影器安装在机器上,打开墨粉盒,加进墨粉,墨粉过多或过少都会影响复印质量,只有当复印品偏白或偏黑时,才调节供粉量。最后应安装纸盒和接纸盘,它们大多为插入式,在插入时需按下手柄才能到位。装复印纸时应注意纸的正反面,并将纸弯成弧度再磕齐,使纸间进入空气,防止因静电贴在一起,影响搓纸效果。(2)主机显示及工作状态检查。认真检查完各部分,安装无误,传动部分能够正常转动后即可送电预热。接通电源后应倾听机内是否有噪音。并逐个检查机器操作面板的各项显示及动作。①复印数字输入键按下能否出现数量显示,清除数字键按下能否变为“1”。②抽出纸盒、无纸盒或盒中无纸时指示灯应点亮、插入有纸的纸盒提示灯熄灭。选择上、下纸盒选择键,相应指示灯同时变换。③检查墨粉不足时指示灯会点亮,加入适量墨粉指示灯会熄灭。④在按下等倍复印、放大复印和缩小复印选择键时,相应的指示灯亮。⑤复印浓度调节杆或按键动作是否灵活,对后者应注意相应指示灯有无变化。⑥预热时间达到后,复印指示灯应点亮。(3)主机的试运行。预热完毕,机器无异常即可进行复印。放入原稿盖好,按复印开始键复印一张,观察机器的显示。如无异常可改变浓度调节复印多张,检查复印品质量、色调及图像有无缺陷。并选择放大和缩小合适比例进行检查。对于有多层纸盒或设手动送纸的机器,应分别选用每一纸盒和手动进行复印,以检查纸路搓纸轮的性能是否完好。运行正常后应装好机器原档板和前门,带有自动分页器和自动进稿器的应将分页器和送稿器安装好。如出现异常则按下复印停止键,并断开电源。按维修方法进行检修调试,或请专业人员进行修理。

## 二、静电复印机的使用

### 1. 预热

按下电源开关,开即预热。复印指示灯持续亮红色,机器预热完毕,指示灯由红变绿。

### 2. 检查原稿

检查原稿的纸张尺寸、质地、颜色、字迹色调,装订方式,原稿张数和有无图片等。对原稿中不清楚的字迹线条复印前描清楚,能拆开的原稿尽量拆开,以免复印不平整出现阴影。

### 3. 检查机器指示

预热完毕检查操作面板上各项指示可否正常。如复印信号、纸盒位置、原大复印、复印数量显示为“1”,复印浓度、纸张尺寸等。

#### 4. 放置原稿

根据稿台刻度玻璃线、当前使用的纸盒尺寸和方向放好原稿。最好从原稿最后一页复印,复印品自行排序。最后将原稿台盖板放下。

#### 5. 设定复印份数

按下数字键设定复印份数,设定有误可按‘Z’键清除,然后重新设定。

#### 6. 设定复印倍率

根据需要选定等倍复印或放大缩小的倍率。

#### 7. 选择复印纸尺寸

根据原稿尺寸以及放大缩小倍率选择复印纸尺寸。如机内有所需尺寸纸盒,则可在面板上显示,否则将所需复印纸用手散开,装入相应纸盒中,压好角片装到复印机上。

#### 8. 调节复印浓度

按照原稿颜色深浅决定复印品所需浓度。原稿颜色较深,如报纸应将复印浓度调浅;字迹浅条细,如复印品原稿为铅笔稿应选复印浓度较深。复印图片时应将浓度调淡。

#### 9. 按复印键工作

在预热完成且上述准备工作全部就绪后,即可按下复印键,此时复印机按程序往返工作。

### 三、复印机的日常保养

复印机是在高电压、高温、空气浑浊的环境中工作的,其日常保养工作是经常的,而且是大量的。保养分不定期和定期,不定期保养以清扫擦洗、除尘为主;定期保养以复印张数为限额,对复印机进行定期清扫、检查、注油、更换零配件和补给工作。

#### 1. 不定期保养

(1) 对原稿台的玻璃板和原稿台盖板的清洁:用清洁柔软的布或棉花来擦洗,不能使用粗糙或有腐蚀的化学清洁剂,以免划伤或腐蚀原稿台。(2) 对光学元件的清洁:清扫时,把光学元件清洁器多次来回拉动,将光学元件上的脏物清除。(3) 带电器与电极丝的清洁:将带电器从机内导槽拉出,去掉上面的碳粉脏物,用白纸折成纸角夹住电极丝,沿一个方向多次擦洗。(4) 对料盒、墨粉和载体根据复印张数定期更换和添加。

#### 2. 定期保养

(1) 复印 3000 张后:①取出废粉盒,倒掉废粉,将盒擦净装入机内。②抽出各电极,擦拭电极丝和电极架。③清洁显影器底部,上、下导纸板,分离辊,分离带。④用蘸酒精棉花清洁稿台玻璃。(2) 复印 1 万张后:①进入(1)中的各项保养。②取出显影器,卸下显影辊的防尘板,检查显影辊表面并对异常情况进行相应处理。③擦拭

定影进纸口处纸板。④拆开定影器护罩,更换定影辊毛毡和上、下分离爪。⑤清除落在定影器下部的墨粉、纸毛及油垢。⑥用酒精擦拭原稿台的下表面。(3)复印5万张后:①进行(2)中的各项保养。②用镜头纸擦拭各反光镜、镜头的两面。③用镜头纸擦拭扫描灯、灯反光板、防尘玻璃。④拆下硒鼓清洁器,检查刮板如有损坏应更换。⑤检查稿台驱动钢丝绳,如有扭曲损伤应更换。(4)复印10万张的保养:①进行(3)中的各项保养。②取出曝光灯、消电灯、全面曝光灯、空白曝光灯,用干布擦拭。污染严重时用镜头纸蘸酒精擦拭。③拆下搓纸、对位、显影离合器。在其内弹簧上涂耐热润滑脂。发现磨损严重时应更换。④卸下原稿台或扫描灯驱动部件,在前进、返回离合器上注润滑油。⑤在硒鼓驱动部件的张紧臂和张紧轮处涂耐热润滑脂。⑥用吹风毛刷清扫各印刷电路板上的光电传感器的发光和受光部分。(5)复印20万张后:①进行(4)中的各项保养。②更换显影器的显影间隙轮及密封片。③检查清洁器是否漏粉,更换两端密封片及中间的密封薄膜。④检查空白/分离区曝光灯是否出现黑斑,必要时更换。

#### 四、复印机常见故障的排除

一般复印机都装有液晶显示面板,当发生故障时,均会显示故障代码告诉操作者,见到故障代码应立即停机,关掉电源,请专业维修人员修理。对一些常见故障,可按下列的方法进行分析并予以排除。

##### 1. 预热不止

开机后预热信号不消失,无法复印。(1)检查热敏电阻 热敏电阻距定影加热辊很近,当定影温度上升到所需值,电阻值上升使加热器电路断开并使复印指示灯亮。当热敏电阻阻值改变、断路、表面被油污糊住或距加热辊太远都会造成预热不止,需进行检查、清洁或调整位置。(2)检查定影加热灯 加热红灯丝断开,不发热发光,或加热灯接触不良,需修复或更换。(3)检查其它故障 机器当出现卡纸、墨粉用完、扫描部件有故障时,定影加热电路不能工作,必须排除故障才能进行预热。

##### 2. 图像全白

(1)如硒鼓上无文字或图像,则故障发生在光电导体之前。①稿台上没有原稿,硒鼓表面全部受光。②充电电极安装不牢,接触不良或电极丝断开,使硒鼓表面没有充电。③充电电极与高压发生器间电路中断,或高压发生器本身故障,无高压输出。

(2)如硒鼓上有文字或图像,则故障发生在光电导体之后。①复印纸含水量过大,难以转印。②转印电极接触不良,转印电极丝断路,高压发生器本身断路或有关电路有故障。③显影驱动离合器失灵,接触片打滑,磨损或有油污使显影辊不转动。④显影器安装不妥,与硒鼓的正常间隙过大或过小,致使显影辊不转动,不能向硒鼓提供墨粉。

##### 3. 底灰大

(1)光学部分的镜头、反光镜片、原稿台玻璃等不清洁,进行清洁擦拭。(2)载体使用过久而疲劳失效,载体与墨粉比例不合适。(3)硒鼓经长时间使用,电光特性下降,曝光亮区部分电子不能消失。(4)电源电压过低,使曝光灯管亮度不够。或因曝光灯老化,造成硒鼓充电不足。

#### 4. 卡纸

(1)如卡在入口,则由于第一步搓纸不到位。或对位辊的微动开关失灵。(2)纸卡在中路或卷在鼓上,应检查分离电极是否良好,分离后,分离薄膜片是否太脏,复印纸是否受潮。(3)纸卡在后部,检查卡纸检测器是否良好,工作是否正常。

#### 5. 图像浅

图像浅在复印品中经常遇到,原因较多。参照图像全白的检查和排除方法进行。

#### 6. 复印品有纵向黑色条纹

(1)条纹如有规律,应检查硒鼓是否被刮伤。(2)如为无规律条纹,应检查电极丝是否脏而造成尖端放电形成条纹,另外检查扫描台光路是否清洁,清洁电极是否脏,刮板是否被损伤。

#### 7. 图像虚

(1)在维修后,安装镜头、镜片距离位置不妥。(2)硒鼓光电导性降低,须精研或更换。

#### 8. 机器噪音变大

(1)零部件超期使用发生磨损,应定期更换。(2)轴套和轴承加润滑油脂,如不能解决应予以更换。(3)驱动离合器中摩擦部件磨损,可涂润滑脂或更换。(4)齿轮安装不合适、致使磨损甚至崩齿。引起极响的噪音,应予以更换。(5)检查是否卡纸。有时纸卡住但未触动微动开关,机器仍可复印,会听到机内有纸张与清洁器及纸路部件的摩擦声,应及时排除卡纸。



# 第五章 传真机的操作和使用

## 第一节 概述

### 一、传真机的特点和工作原理

#### 1. 特点

传真就是把记录在纸上的文字图表等图像通过扫描传输出去,再在接收端的记录纸上重现与发送端相同或相似图像的通信手段。

大部分传真是使用模拟电话网进行的,它的特点是可以处理任意的黑白图形并具有可记录性,而且操作简单,通信速度快,纠错能力强,通信正确率高,近年来得到广泛应用。由于传真通信可准确、原样传送文件、报纸、公文、像片、图表以及真迹、信函、彩色图形等,特别适合我国的文字和多民族的特点。

传真与电报作用相似,但电报只能传送文字信息,而传真能传送文字、图形和图像的真迹;电报的终端操作必须要熟练的专业人员,而传真一般人都可通过通信键直接操作。但传真与电报相比传输同一幅面的信息量大,如传输 A4 幅面的文字稿、传真的信息量为 250K 字节,通过压缩也需 25K 字节,而电报仅为 3.2K 字节。

传真与复印机相同之处是两者均用于文件、图形的复制,但传真机用于两地之间的收发,而复印机主要用于本地收发之用。通常传真设备兼有复印功能。

传真通信的主要特点是:(1)该种记录型通信将字符、代码、书画、图纸等大平面的发信原稿,准确原样在远方收信处再现。(2)不必像电报那样为了通信而需要进行代码转换。(3)具有良好的实时性能。(4)传输速率较高。一般传送一页 A4 幅面的文件仅需 1-3 分钟。(5)图像清晰逼真。(6)通信费用较低。

#### 2. 工作原理

早期的传真机大多为滚筒式,通过滚筒转动进行扫描,现在正向电子扫描发展。在传真中,水平扫描为主扫描,垂直扫描为副扫描,水平扫描可采用电子扫描,但垂直扫描一般通过原稿或记录纸的机械移动来实现扫描的。

原稿的主扫描是采用摄像系统的透镜聚光后,通过数量与像素数相等的光电交

换元件组成的行传感器进行光电变换,变为数字信号,并通过脉冲电机移动原稿进行副扫描,把整个平面信息变为连续的数字信号,经信号处理进行数字化冗余度压缩编码处理后,送入调制解调器变为模拟信号,经过传输线路送至收信机后,通过调制解调器还为数字信号,再经信号处理,并经控制部分带动脉冲电机移动稿纸,带动记录头将原稿转印在纸上,完成图像的传输。记录方法目前采用静电式和热敏式最为普遍,原理同复印机。

## 二、传真机的分类及发展

### 1. 分类

国际电报电话咨询委员会(CCITT)对传真机的分类定义如下:

一类机 G<sub>1</sub>:(低速传真机)一页 A<sub>4</sub> 幅面传输时间为 6 分钟。传输方式不采用任何方式频带压缩技术。现在已不生产。

二类机 G<sub>2</sub>:(中速传真机)一页 A<sub>4</sub> 幅面传输时间为 3 分钟。传输方式采用频带压缩,AM-PM 调制。

三类机 G<sub>3</sub>:(高速传真机)一页 A<sub>4</sub> 幅面传输时间为 20 秒 - 1 分钟。采用数字化冗余度压缩编码。是目前的主流体。

四类机 G<sub>4</sub> 其标准化工作正在进行。分为三个等级:一级机可发、收编码后的传真信号;二级机是吸收了混合模式智能用户电报接收功能的传真机,具有 300 线/mm 信号接收功能和为存储智能用户电报所有文字集的文字点阵存储器。三级机还具有对混合模拟智能用户电报的发信功能,即具有对 100、200、300 线/mm 像素密度信号的收、发信功能及文字与编辑功能。

上述一~三类机(即 G<sub>1</sub>-G<sub>3</sub>)主要用于模拟电话网线路,而四类机用于公共数据网,其中与数字通信直接有关的是三类机和四类机。

### 2. 现状及发展

当前一~三类机都是利用模拟电话网进行。其中以三类机应用最为广泛,其利用率年增长为 30%。成为当前的主流机种。由于它们已经标准化,对其各种控制的通信协议作了规定。

传真呼叫的控制程序中,其中阶段 A 和 E 是指与传真设备无直接关系,而与电话线路的建立和释放有关的工作。通常在呼叫端和应答端都是有人的,呼叫者拨号,作为电话呼叫出应答者,随后将机器切换为传真工作状态,把线路作为传真专用线使用,从而实现呼叫,传输和切断全过程。

阶段 A 建立呼叫,通过电话呼叫出对方,并切换为传真工作状态。

阶段 B 信息传输前过程,进行终端功能的识别和选择等。

阶段 C 进行信息传输和传输同步确立、误差控制、连送等。

阶段 D 信息传输后过程,确认结束状态等。

阶段 E 在通信结束的同时切断线路。

利用电话网进行传真通信也存在着一些问题,如 G1 和 G2 机是低速机,虽比较廉价,但转送信息占用线路时间长,远距离传真通信费用高。G3 机传送一页 A4 幅面原稿平均时间为 1 分(用 4800bit/s 调制解调器)和 30 秒(用 9600bit/s)调制解调器,通信费用低,但传真机本身价格较高。

另外在电话交换网中,传真通信先要通过振铃叫通对方,然后切换为传真。这样必须以人为中介,传真的可记录性没能得到充分有效的利用。

为了提高综合经济性,近年来国外已开发了专用数据网用于传真通信。这种传真通信网通信信号为数字信号,大部分是从发信端传送到接收端,由于采用了存储转发,将传真信息在收信端暂时或长期存储,从而降低了实时性要求。而且具有不振铃自动接收,附加受理日、时、发信者号码,再呼叫、未达通知、画面变换、缩短拨号等功能,尤为重要是实现了传真机与计算机间的通信。

目前这种数字传真机发展较迅速,它向远距离终端提供了多种形式的,包括字符、几何式或图形式信息的传输和复制手段。利用专用数据网进行高速信息传输,具有自动收发、自动存储等多项智能化功能。并采用了成本较低的传真终端,不仅在各终端之间,而且在终端与计算机之间也可以实现通信。

数字传真技术主要包括数字编码技术,数字化冗余度压缩技术,计算机与传真的通信技术,传真通信的线路交换和存储交换技术等,同时包括光电扫描技术、识别技术和激光输出技术等新兴信息技术。近年来传真通信发展较快,世界上发达国家传真设备年增长均在 25% 以上,传真通信正向着用户传真的方向发展。随着数字传真技术的发展也促进了传真通信传输、传真信息压缩等技术的进展。现在整个传真通信网向着数字化的存储转发式方向发展,传真终端设备则向着数字化、智能化、多功能化方向发展。

## 第二节 传真机的技术性能和操作

佳能传真机属传真机中的高档机,由于其功能较强,广泛用于企事业单位、机关和部门。下面只给出常用的基本操作,详细步骤请参阅机器说明书。

### 一、主要技术性能指标

1. 型号 :台式
2. 使用线路 :公用电话网(PSTN)
3. 传真兼容机 :CCITTG2 和 G3
4. 稿件尺寸 :最大宽度 294mm 最小宽度 148mm
5. 有效图像尺寸 :宽度(A3)294mm

(B4) 254mm

(A4) 208mm

6. 记录纸尺寸 宽度(A4) 210mm

(B4) 257mm

7. 传输时间 :CHI(佳能方式)

ECM 方式约 12 秒

CBT(佳能方式)约 12 秒

G3MR 标准方式约 18 秒

G3MH 标准方式约 19 秒

G2 方式约 190 秒

8. 扫描线宽度 水平方向 8.00 像素/mm

垂直方向

标准 3.85 像素/mm

精细 7.70 像素/mm

超精细 15.4 像素/mm

9. 扫描方式 :CCK 图象传感器固态电子扫描

10. 记录方式 热敏记录

11. 自动拨号功能 单触式快速拨号(72 个地址)

编码快速拨号(100 个地址)

12. 电源 220—240V(50Hz)

13. 功能 15W±30%(待机状态,室温 20℃)

100W±20%(运行状态 稿件黑度比 20%)

14. 工作环境 温度 5 - 35

相对湿度 20—85%

15. 重量 约 10 公斤

16. 尺寸 383mm(宽) × 335mm(深) × 157mm(高)

## 二、主要功能

1. 发送、接收稿件,高质量还原。

2. 高质量快速扫描与发送。

3. 采用独特的错误校正,使发送接收错误最少。

4. 允许同时进行两种操作。

5. 单触式快速拨号,按一个键可拨一个号码,最多可拨 72 个。用编码快速拨号方式最多可拨 100 个传真号码。

6. 可按预定时间把同一稿件发往多个地址。

7. 可方便进行查询,定时向无人值班机器索要稿件。

8. 可中继发送和中断接收稿件。
9. 可保密发送和接收稿件。
10. 记录纸用完后,用存储器仍能接收稿件。
11. 可积累发稿,将多个稿件一次发出。
12. 采用打印标记方法,监视稿件发送情况。
13. 特殊的 ID 特性、识别发稿者是个人或部门。

### 三、安装及准备

#### 1. 安装及注意事项

安装传真机应考虑办公使用方便,避免阳光直射、灰尘多、有振动、高温、潮湿和不稳固的地方。距电话线接口较近,独立使用交流 220V 插座,并确保牢固插入,具有良好的电接触。为确保安全,遇有雷电天气应拔掉插头。电源一旦切断,至少等 3 秒钟后再打开电源。

#### 2. 安放记录纸

接收或复印稿件前必须先装记录纸,用完之后,传真机会显示“CHECKPAPER”(检查纸张)字样。

装纸时向上推记录纸盖纸开/关钮,向上打开盖板,安放记录纸(纸卷从左边看为逆时针缠绕)。并打开稿件接收架,使记录纸插在导纸板与辊筒之间,从辊筒上方通过,并拉出 10 厘米左右。然后关上盖板,按 START(启动键)切断记录纸,开关好稿件接收架。

#### 3. 发送稿件识别

在发送稿件时,如要将发稿人的单位、姓名、电话、日期和时间等信息打印在接收稿上端,让接收方识别。事先要进行 ID(识别码)的登记。(1)关掉控制面板后面的存储器保护开关,打开单触式快速拨号面板。(2)按用户数据键(USERDATA),显示屏显示“1. ENTER YOUR TEL”。(3)用检索键( $\Delta/\nabla$ )显示出“5. SETTIME”(设置时间)(4)按(SET)设置键,再按数字键,按“日/月/年小时:分钟”的格式输入日期和时间,每项均用两位数字。(5)按设置键(SET)确认。再按检索键( $\Delta/\nabla$ )显示出“6. TTI”,按设置键。(6)用检索键选择 01 - 99,可登记九个姓名或部门名称。每个名称不超过 16 个字符。(7)键入名称需查找字符表,其中表 1 为大写英文字母 表 2 为小写 表 3 为数字 0 - 9 表 4 为其它符号。可用数字键“5”连续按下检索,并用光标键(CURSOR)和数字键“8”“2”“4”和“6”将光标上、下、左、右移动进行字符选择。将名称输入并完成登记。(8)再按下设置键(SET),并按下待机键(STANDBY),登记完毕,返回待机状态。(9)关上单触式快速拨号面板,再打开存储器保护开关。

### 四、拨号方法

发送稿件时,首先需拨对方的号码,本机有单触式快速拨号编码快速拨号、组拨

号、扩展拨号、常规拨号和电话机拨号。前面四种需要先登记再使用。登记时如 60 秒内无输入,机器返回待机状态 如果出错,可按停止键(STOP)重新进行 当 TX/PX 指示灯亮时,不能进行登记 如果登记时有电传发来,按停止键。

### 1. 登记单触式快速拨号

(1) 关存储器保护开关,打开单触式快速拨号面板。(2) 按电话号码登记键 (TELREGIES - TRATION)再按设置键 (SET)。(3) 关上单触式快速拨号面板,然后用面板上的数字键登记传真机号码。号码最长可以达 30 位,如要插入空格,可按空格键 (SPACE)。输入如有错,可按清除键 (CLEAR)后重新登记。(5) 按设置键确认,再登记对方名称。并按设置键选择,如要再登记其它号码,按设置键返回 (3)。(6) 系统自动选用发送速度 9600 比特 / 秒,如要重新选择,先按清除键 (STANDBY),然后用检索键选择发送速度,再按设置键确认。(7) 按待机键 (STANDBY) 返回待机状态,关上单触式快速拨号面板,再打开存储器保护开关。

### 2. 使用单触式快速拨号

单触式快速拨号建立后,需要拨号时只需要按下相应的单触式快速拨号键,传真机就可自动拨出登记在该键中的号码。如该键没有号码登记,机器显示出“ NO-TEL # ”。

### 3. 登记编码快速拨号

登记编码快速拨号时,前两步同 1,然后用检索 ( $\Delta / \nabla$ ) 显示出“ 2. CODEDDIAL ” (编码拨号),再按下设置键,登记电话号码时,先按下 \* 键和两个数码键 (从 00 - 99),再输入传真机号码,其余步骤同 1。

### 4. 使用编码快速拨号

当需要使用编码快速拨号时,只需按下 \* 键并输入一个相应的两位数码,传真机会自动拨出该键中登记的号码。

### 5. 登记组拨号

用组拨号可同时整组拨出最多 171 个已登记的单触式和编码快速拨号号码。用一个单触键登记一组传真机号码时,此单触必须是未被登记过号码的键。

登记组拨号时,前两步同 1。然后用检索键 ( $\Delta / \nabla$ ) 显示出“ 3. GROUPDIAL ” (组拨号),按设置键,关上单触式快速拨号面板,按下待登记号码相应的键,如此键已登记过号码,可选用别的键,选好后打开单触式快速拨号面板,再按设置键,只需输入待登记的单触式或编码快速拨号代码,再按设置键确认,按待机键返回,最后关上单触式快速拨号面板,再打开存储器保护开关。

### 6. 使用组拨号

将组拨号建立在某个单触键后,当需要将一批稿件向多个地址发送,多地址中继发送、多地址保密发送和多地址查询时,只需按下相应的单触键即可。

### 7. 变更组拨号登记号码

变更组拨号同登记操作相同,只是在按下原登记组拨号和单触键后,如需添加,

再输入相应的单触式或快速拨号号码。如要删去,则利用检索键( $\triangle/\nabla$ )找出,然后按清除键(CLEAR)删去即可。

#### 8. 登记扩展拨号

扩展拨号可拨入一个长达 118 位的号码,登记操作同 1,只是进入号码登记时,用检索键找出“4. EXPANDED DIAL”(扩展拨号),登记号码操作同前。

#### 9. 使用扩展拨号

只需按下相应的单触键,即可把登记在该键中的扩展拨号拨出。

#### 10. 常规拨号

用常规拨号可拨出一个没有进行过任何快速拨号方式中的号码。(1)打开单触式快速拨号面板。(2)用控制面板上的数字键拨号。(3)按设置键(SET)确认。(4)关上单触式快速拨号面板。

#### 11. 用电话拨号

当直接发送传真或打电话时,用电话机拨号。(1)拿起电话话筒。(2)拨号可打电话。(3)如听到高音回铃声,如对方有人回答,告诉对方启动传真机启动键(START),当听到高音回铃声,按下你的传真机的启动键,但一定要在挂断电话前按启动键。

### 五、发送稿件

发送稿件分快速发送和直接发送两种基本方法,快速发送是把全部稿件先存储在传真机的存储器中,然后由传真机从存储器中取出稿件发送。你可立即取回原稿,继续工作。而直接发送不用存储器,每次发送一页稿件。

稿件输入之前,要把稿件上的夹子、订书钉等去掉,如果稿件有皱折、严重卷曲、破裂、太薄、太厚,有涂层或炭黑等需先复印,用复印件发送。稿件尺寸宽度在 148mm - 297mm 之间。

#### 1. 快速发送

(1)稿件输入 按照稿件的清晰程度选用标准 - 精细 - 超精细状态(STANDARD FINE SUPERFINE)之一。如两个指示不亮,则为标准状态。打开稿件输入器延伸架,调整导纸板宽度,使其与稿纸厚度一致,然后将稿件面朝下放入传真机,稿件将自动输入。(2)选择发稿人名称 按发送端识别选择器键(TTISELECTOR)后通过检索键进行选择。(3)拨传真号码 可选用单触式快速拨号、编码快速拨号或常规拨号进行。(4)机器将稿件存入存储器 机器给稿件一个业务号码并存入存储器,返回待机状态,存储器指示灯点亮。存储器最多可存储 A4 稿纸 70 页。(5)发送稿件 发送时机器发送/接收(TX/PX)指示灯亮。稿件送出,并从存储器删除,存储器指示灯熄灭。如对方不回答,机器会自动重拨号。

#### 2. 直接发送

直接发送的稿件输入、发稿人选择和传真拨号同快速发送。拨号后按启动键

(START)开始发送稿件,发送完毕,机器发出短促‘ 哔 ’声,如发送中出错,则发出连续的‘ 哔 ’声,必须重新发送。插入下一页时,与上一页应重叠 2 厘米左右。

### 3. 发送时的其它处理

(1)遇到稿件堵塞,则按下停止(STOP),打开控制面板清除稿件。(2)重拨 :当进行快速发送时,机器可自动重拨两次,间隔两分钟。直接发送时,可按下‘ \* ’键,机器将重拨您所拨的最后一个号码。(3)紧急稿件 :当存储器中还有稿件待发送时,需要先发一个急件,可先按中断键(INTERRUPT),机器发送完当前稿件后,回到待机状态。一分钟后用直接发出急件。

## 六、接收稿件

接收稿件分人工接收和自动接收。一般置于人工接收,有电话时,可区别是来电话还是来传真,否则在自动接收方式下即使来了电话,也不能通话。当离开传真机时可置于自动接收,机器可自动接收传真稿件,如记录纸用完了,稿件可安全存贮,当需要时再打印。

### 1. 人工接收

置机器于人工接收,当电话铃响拾起听筒,听到回铃声,按下启动键(START),当机器显示‘ RECEIVE ’(接收)字样时,挂上听筒。机器开始接收稿件,TS/RX 指示灯亮,接收完毕,机器发出短促的‘ 哔 ’声。

### 2. 自动接收

自动接收时,人工接收指示(MANUAL)熄灭,机器接收稿件时,TX/RX 指示灯亮,情况同人工接收。

如果记录纸用完,便可自动将稿件存储,此时,显示器显示‘ RECEIVED IN MEMORY ’(存储器中有稿件),需安放记录纸后按启动键(START),机器先切断记录纸。然后打印稿件,打印完毕后,将其从存储器中删去。

## 第三节 录音电话传真机的使用和保养

松下传真机属传真机中的中档机,它将传真功能、多功能电话系统、录音系统及复印系统结合成为单一台式设备。安装简单,仅需连接一个交流电源和单一电话线,在此线上进行通话和收发传真,当无人值班时,可代为回答电话并录音留言,或代为接收传真。因而受到中小企业及个人家庭的欢迎。使用也比较广泛。

### 一、主要技术性能指标

#### 1. 型号 :台式

#### 2. 使用线路 :公用电话线



### 3. 传真

(1) 兼容性 :CCITTG3

(2) 扫描系统 :CCD 图像感应器, 固定平板

(3) 收发纸尺寸 :216mm × 600mm

(4) 扫描宽度 :208mm

(5) 扫描密度 水平 3 素点 /mm

垂直 3.85 线 /mm(标准)

7.7 线 /mm(精细)

15.4 线 /mm(超精细)

(6) 调制器速度 :9600 / 7200 / 4800 / 2400bit / s(自动变换)

(7) 压缩系统 :MH(一堆编码)

(8) 文件进给装置 :最大 10 页

(9) 显示屏 :16 位 LCD 显示

### 4. 录音系统

(1) 外出留言 (OGM) :可录音晶片, 达 16 秒

(2) 输出留言 (ICM) :可选择 (1 分钟 / VOX)

### 5. 多功能电话机系统

(1) 拨号方式 :音调 (DTMF / 脉冲)

(2) 拨号存贮 :60 个达 30 位长的电话号码

(3) 重拨 :自动, 多达 15 次

(4) 暂停 :自动拨号音调检测器

(5) 刷新 :定时

### 6. 遥控功能

(1) 传真 遥控启动

(2) 录音系统 :放音、复位、前跳、退步、OGM 录音、标志信息、遥控启动、OGM 跳越、存储器拨放、室内监听、告知留言数

(3) 保密码 :729 个供用户选择

7. 尺寸 (长 × 宽 × 高) :429mm × 312mm × 125mm

8. 重量 :5.5 公斤

## 二、主要功能

1. 传真 :可使用 CCITTG3 发送或接收 216mm × 600mm 原稿。

2. 自动切纸 :对收到的传真文件或复印件自动切成标准长度。

3. 16 级半色调 :采用 16 级半色调来检测不同灰色阴影, 用来清晰地发送照片和图片。

4. 超级精细方式 :具有标准、精细和超精细等收发方式, 使精细和微小文字的文

件易阅读。

5. 查询 :具备从兼容的传真设备中取出文件,同时提供密码防止未经允许从本设备取出文件。

6. 文件自动给进 :具备文件自动给进装置最多可进给 10 页文件,省去了人工手动送纸。

7. 单触发送 :有 10 个单触拨号钮,经设定后按单钮可发送传真。如占线,可自动重拨 5 次。

8. 复印 :可作为复印机,用精细方式复印出清晰分明的复印件。

9. 信息显示 :多功能 LED 显示操作状态、记忆内容、时间和拨过的号码。

10. 自动录音 :自动绕回 ICM 磁带,播放声音信息,并停止在最终信息处且复位。

11. 音调遥控 :利用音调电话钮遥控录音系统的多种功能。

12. 备忘录音 / 传言录音 :可录制电话的对话,或口述指示给他人过后收听。

13. 多功能电话 :60 处单触 / 快速拨号、自动重新拨号,切换音调 / 脉冲设定,免持话筒拨号的兼听扬声器。

14. 电话 / 传真的自动切断 :概括来电话性质,可在电话方式和传真方式之间自动切换。

### 三、传真机的保养

1. 每次运行时,要检查机器是否能正常进入发送、接收状态。在复印状态下试复印一次,如能得到图文良好的复印件,说明机器功能正常。

2. 不能将传真机当复印机频繁使用。

3. 复印机上有黑色线条时,要清扫读出目镜的污垢。

4. 每半年保养一次,每收、发 6000 张文件后也要定期保养一次。

5. 保养内容 :样品复印,用布蘸酒精擦试有关部件 ;检查每一项功能 ;检查白电平视频 ;检查图像质量 ;检查连续接收 ;连机通信检查(发送与接收状态) ;机械部件的加油 ;清扫机壳灰尘等。