



○ 计算机应用与职业技术培训教程（短期培训版）

计算机基本操作 与办公软件应用

短期培训教程

本书编写组 组编



本书适用范围

- 各级电脑培训班与中等职业学校教材
- 劳动预备制教育培训教材
- 公务员上岗、职工在职培训与转岗培训教材
- 中小学教师信息技术培训参考教材

北京工业大学出版社

出版说明

一、本套教材简介

随着 21 世纪的来临,社会的发展和科技的进步对从业者的素质提出了更高的要求。为适应这种变化,各行各业的人员学习计算机知识的热情空前高涨,使得计算机非学历教育(包括各类认证考试培训、职业准入与岗前培训、劳动预备制教育、各类社会培训)在社会上广泛开展,这些培训瞄准了为社会培养应用型人才的目标,结合受教育者今后的就业需要来安排课程。经过广泛调研,本书策划者组织一批教学第一线的骨干培训教师针对各类职业岗位计算机应用的特点,专门编写了《计算机应用与职业技术培训教材》,其中的短期培训版是针对各类电脑短期培训的需要,推出的少学时教材版本。

本丛书是根据计算机应用的岗位(或岗位群)的需求,根据劳动和社会保障部的有关文件、大纲的精神编写的,编写中考虑了教育部的中小学教师信息技术继续教育培训(岗位准入培训)、社会培训的要求,同时兼容部分其他考试认证与岗位培训的要求,所以特别适合于以下四类培训做教材。

- (1)各级电脑培训班与中等职业学校
- (2)劳动预备制教育培训
- (3)公务员上岗、职工在职培训与转岗培训
- (4)中小学教师信息技术培训

《计算机应用与职业技术培训教材》与计算机应用的实际和计算机科技的发展紧密结合,为提高劳动者的基本素质服务,内容涉及目前计算机应用的主要领域,首批出版的有:

- (1)《计算机基础操作与办公自动化应用教程》
- (2)《计算机录入排版应用教程》
- (3)《计算机平面设计应用教程》
- (4)《计算机三维动画应用教程》
- (5)《计算机网页制作与设计应用教程》
- (6)《计算机软硬件安装、维护应用教程》

二、本套教材的特色

1. 内容与技术发展同步

本教材在编写过程中跟踪计算机技术的最新发展,以 Pentium III CPU、大容量硬盘、

Windows 98/2000 操作系统、Office 2000 办公系统等目前流行的主流软硬件为技术背景进行编写。这样的安排确保了本丛书的先进性、实用性,也便于有关部门开展上岗培训工作。

2. 先进的教育技术手段

本书内容的组织融入了一线教师精心的课程设计、教学设计:编制了供培训者、学校、学员参考的“建议教学计划”;课程针对初学者在学习相关课程时最需要解决的问题编写;操作步骤的介绍直截了当,学习起来可操作性强,便于模仿;与学员的工作紧密结合——书中所选择的应用实例均是参加培训的学员在工作岗位上可能遇到的具体应用。

3. 明确的教学目的

(1) 体现计算机非学历教育的办学宗旨。安排基础课程的教学内容应以应用为目的,以必须够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点的教学原则,通过知识能力素质结构分析,给出课程设置说明、课程性质、课程任务及具体知识点(了解、理解、掌握)和能力点(知道、会用、掌握)等内容。

(2) 本书的教学目标是使学生获得相应职业领域的职业能力。因而课程编制的指导思想可表达为:“形成职业能力是课程编制的基础,是课程的教学目标和评价标准,是课程的出发点,也是课程的终结点”。

因此,本教材力求体现“理论技术”、“创造性智力技能”和“专业理论”相结合的特色。

4. 计算机知识与职业岗位相结合

计算机非学历教育的根本特征是计算机知识与职业岗位(或岗位群)相结合,面向一定的岗位(或岗位群),培养实用型人才。所以在组织教材时要考虑到每一个专业本身的职业特性,并按岗位(或岗位群)的需求,组织编写教材。以“计算机”专业为例,发现围绕着计算机专业,有许多不同的岗位群,如“计算机网络管理”、“经济信息管理”、“多媒体艺术设计”、“电子商务”、“电子排版”、“计算机控制”、“计算机软、硬件维修”。如果所编写出的教材既能结合计算机的专业特点,又能面向职业的需求,就能体现出计算机非学历教育教材的特色,而不会像目前的教材那样,有的是本科教材的“压缩饼干”,有的是中专教材的“注水猪肉”。

5. 结合考试认证、岗位培训兼顾计算机非学历培训

本系列教材在体现出自身的特色时,尽量兼容目前的一些考试和岗位准入培训的要求,同时还可以用于各类社会电脑短期培训班使用。

愿我们在《计算机应用与职业技术培训教材》的这些新思路中,能为学习者提供一些有益的帮助。

三、本书简介

新世纪的今天,怎样将计算机技术和通信技术结合起来用于办公自动化,这不仅是时代的需要,同时也是成千上万办公人员在快节奏工作中的需要。本书的编者为了让办公人员

尽快地走进办公自动化时代,在这里将一本有关办公自动化的,实用性强和可操作性强的书奉献给读者。

办公自动化是(Office Automation,缩写 OA)近年来迅速兴起的一门综合性技术,是信息化时代的产物。办公自动化以计算机、通信技术、自动化等技术作为支撑技术,将各种先进设备和有关软件紧密地结合起来,武装办公系统、达到提高效率、提高管理水平,使办公系统达到信息灵通、管理方便、决策正确的目的。办公自动化,就是要实现优质高效地处理办公事务,如文字处理、文档管理、数据处理、资料查询、邮件通信以及人事、财务、设备的管理等。本书的内容均围绕着办公自动化的这些领域展开的。

本书首先讲述了办公自动化的相关概念,分别介绍了办公自动化有关设备的功能和特点;书中以 Windows 98 操作系统作为办公自动化软件的操作平台;用较大的篇幅深入浅出地介绍了微软公司 Office 2000 办公自动化套装软件中的文字处理软件 Word 2000、电子报表软件 Excel 2000、幻灯片制作和演播软件 PowerPoint 2100 以及 Windows 环境中的数据库软件 Access 2000;以及怎样把这些软件用于办公自动化领域;并较详细地说明了这些软件的使用和完成某一项办公自动化具体工作的操作步骤。

同时,本书还介绍了 Internet 互联网和 Intranet 企业网,怎样在网上查询资料、浏览信息、接收和发送邮件、网上交流信息等。真正地实现在网上办公和移动办公,使今天的办公超越时间和空间的限制。

由于水平有限,书中的不妥之处在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 办公自动化概述		2.5 控制面板	38
1.1 办公自动化概念	1	2.5.1 查看或设置鼠标属性	38
1.1.1 什么是办公自动化	1	2.5.2 查看或设置显示器属性	39
1.1.2 现代办公自动化系统	2	2.5.3 添加新硬件	40
1.2 办公自动化常用设备及软件	5	2.5.4 添加/删除程序	40
1.2.1 办公自动化系统的硬件设备	5	2.5.5 查看或设置系统属性	42
1.2.2 办公自动化系统的软件	8	2.6 常用附件的使用	44
1.2.3 办公室应用软件	9	2.6.1 Windows 98 的附件程序	44
1.3 办公自动化与 Internet	10	2.6.2 “画图”	45
第 2 章 Windows 98 操作系统		思考题	45
2.1 概述	12	第 3 章 中文 Word 2000 字处理软件	
2.2 Windows 98 基础	12	3.1 Word 2000 的基本操作	47
2.2.1 Windows 98 的桌面	12	3.1.1 启动和退出	47
2.2.2 关闭计算机	15	3.1.2 窗口组成	48
2.2.3 Windows 98 的安全模式	16	3.1.3 鼠标和键盘的基本操作	51
2.2.4 Windows 98 的窗口组成	16	3.2 Word 文档的基本操作	53
2.2.5 鼠标和键盘的操作	17	3.2.1 新建文档	53
2.2.6 快捷方式与快捷菜单	18	3.2.2 保存文件	55
2.2.7 命令菜单的使用	19	3.2.3 Word 文档的显示方式	56
2.2.8 对话框的使用	20	3.2.4 Word 文档的编辑	59
2.2.9 如何使用帮助系统	22	3.2.5 文档的打印及发送	66
2.2.10 程序的启动和退出	23	3.3 Word 文档的排版	68
2.3 文件管理	24	3.3.1 字符格式的设置	68
2.3.1 资源管理器的使用	24	3.3.2 段落格式的设置	75
2.3.2 文件和文件夹的操作	26	3.3.3 页面的编排	80
2.4 磁盘管理	31	3.3.4 应用及创建样式	82
2.4.1 软盘的格式化	31	3.4 表格处理	85
2.4.2 删除不需要的文件	32	3.4.1 表格的创建和删除	85
2.4.3 整理磁盘碎片	34	3.4.2 表格的处理	87
2.4.4 使用磁盘扫描程序	35	3.5 图片处理	89
2.4.5 维护计算机	37	3.5.1 插入图片	89
2.4.6 使用“驱动器转换器 (FAT32)”	37	3.5.2 改变导入图片的大小和位置	90
		3.5.3 绘制图形	93

思考题	94	5.6 演示文稿的播放和输出	142
第 4 章 电子报表软件 Excel 2000		5.6.1 如何正确地播放演示文稿	142
		5.6.2 动态显示文本和对象	142
		5.6.3 添加音乐、声音和影片	144
		5.6.4 为幻灯片放映添加切换效果	144
		5.6.5 设置播放方式	145
		5.6.6 打印演示文稿	146
		思考题	146
第 6 章 数据库软件 Microsoft Access			
		6.1 Access 简介	148
		6.2 Access 2000 基础	148
		6.2.1 启动 Access 2000	148
		6.2.2 退出 Access 2000	149
		6.2.3 Access 2000 的窗口	149
		6.2.4 Access 2000 的菜单	149
		6.2.5 Access 2000 的 7 种数据库对象	150
		6.3 创建一个新的数据库	151
		6.3.1 新建一个空数据库	151
		6.3.2 利用数据库向导新建数据库	151
		6.4 表的创建	154
		6.4.1 使用设计器创建表	155
		6.4.2 通过输入数据创建表	156
		6.4.3 使用向导创建表	156
		6.4.4 通过导入数据创建新表	158
		6.5 建立表间关系	162
		6.5.1 不同表之间关系的建立	162
		6.5.2 关系工具栏	163
		6.5.3 修改已有的关系	164
		6.6 表的设计与编辑	164
		6.6.1 字段属性的设定	164
		6.6.2 添加字段	166
		6.6.3 在表“设计”视图中移动字段	166
		6.6.4 对记录的操作	167
		6.7 查询操作	167
		6.7.1 创建选择查询	167
		6.7.2 修改查询	171
		6.7.3 其它查询	172
		6.8 数据表的使用	175
		6.8.1 浏览记录	175
		6.8.2 输入和添加记录	176
4.1 Excel 2000 基础		95	
4.1.1 启动和退出		95	
4.1.2 窗口组成		95	
4.1.3 鼠标和键盘的基本操作		97	
4.1.4 使用 Office 助手		98	
4.2 Excel 工作表的基本操作		99	
4.2.1 工作表操作		100	
4.2.2 在工作表中输入数据		101	
4.2.3 单元格地址的相对引用、绝对引用和混合引用		108	
4.3 Excel 工作表的编辑		109	
4.3.1 编辑单元格中的数据		109	
4.3.2 复制和移动单元格		110	
4.3.3 用自动求和图标进行计算		113	
4.3.4 工作表的有关格式设置		113	
4.4 在 Excel 中插入图表		115	
4.4.1 创建图表		115	
4.4.2 编辑图表		117	
4.4.3 对图表进行修饰		118	
4.4.4 三维图表		119	
4.5 Excel 的数据库管理和数据分析		122	
4.5.1 排序		122	
4.5.2 筛选		123	
4.5.3 数据记录单		124	
4.5.4 数据透视表		125	
4.5.5 分类汇总		126	
4.6 Excel 表格的打印		128	
思考题		128	
第 5 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2000			
5.1 概述		129	
5.2 PowerPoint 窗口组成		129	
5.3 创建一个新的演示幻灯片		131	
5.4 PowerPoint 2000 的几种视图		133	
5.5 幻灯片的美化		136	
5.5.1 图形对象的绘制		137	
5.5.2 组织结构图、图表和公式的插入		138	
5.5.3 模板的选择与编辑		141	

6.8.3	修改记录	177	7.1.3	Internet 的通信协议 TCP/IP	183
6.8.4	排序和筛选记录	178	7.1.4	Internet 的服务	183
第 7 章 Internet 和网上办公			7.2	Internet 常用的服务功能	184
7.1	Internet 基本知识	182	7.2.1	WWW 信息浏览	184
7.1.1	Internet 简介	182	7.2.2	信息的查询和资源下载	192
7.1.2	IP 地址和域名地址	182	7.2.3	用 Outlook Express 收发电子邮件	197
			7.2.4	ICQ	203

第1章

办公自动化概述

1.1 办公自动化概念

21 世纪是信息化的时代，计算机的应用将普及到人类生活和工作的各个方面。办公自动化系统也越来越受到企业和事业单位的欢迎，它有利于及时、准确、迅速地传送有益的信息，包括各种优化的决策信息，提高管理工作效率和决策水平。

1.1.1 什么是办公自动化

伴随着社会节奏的提高，人们越来越需要一种“手段”使公文处理从传统的手工方式转入到以计算机为主、人机并用，到最终完全实现通过计算机联机自动化办公（即无纸办公），从而方便、有效、准确地管理公文文件。科学技术的进步为这种可能提供了条件。计算机和数字通信技术日新月异的发展和越来越密切的相互渗透，以及计算机网络的不断发展和应用（从局域网到广域网，进而到全球网络），为办公自动化的最终实现提供了坚实的基础和有效的技术保证。从而能够为机关、企事业单位的信息交流提供可靠的、方便的通信手段，实现高速发展的办公自动化和现行公文处理的规范化、制度化和程序化。

办公自动化（Office Automation 缩写为 OA）是 20 世纪 70 年代中期发达国家迅速兴起的一门综合性技术。它利用计算机技术、通信技术、系统科学、管理科学等先进的科学技术武装办公系统，最大限度地提高办公效率和改进办公质量，改善办公环境和条件，缩短办公周期，并利用科学的管理方法，借助于各种先进技术，辅助决策，提高管理和决策的科学化水平，从而实现办公活动的科学化、自动化。

所谓办公自动化系统（OAS）是利用先进的科学技术，不断使人们的一部分办公业务活动物化于人以外的各种现代化的办公设备中，并由这些设备与人构成服务于某种目的的人—机信息处理系统。办公自动化系统的基本内容包括文件处理、事务处理、文字处理、档案处理、日程处理、电子函件、电子报表、数据处理、信息管理、决策支持、人事、财务、设备的管理等。

80 年代中期，第一代办公自动化系统以个人电脑、办公套件为主要标志，实现了数据统计和文档写作电子化，完成了办公信息载体从原始纸介质方式向比特流方式的飞跃；近

十多年来,以网络技术和协同工作技术为主的办公自动化系统,实现了工作流程自动化,完成了收发文件从传统的手工方式向比特流自动化方式的飞跃。

办公自动化系统按其职能可分为三个层次:即事务处理级办公自动化系统,信息管理级办公自动化系统和决策支持级办公自动化系统。

1. 事务处理级办公自动化系统

办公事务处理的主要内容是执行例行性的日常办公事务,涉及大量的基础性工作,包括文字处理、电子排版、电子表格处理,文件收发登录、电子文档管理、办公日程管理、人事管理、财务统计、报表处理、个人数据库等。事务型办公自动化系统可以是单机系统,也可以是一个机关单位内的各办公室完成基本办公事务处理和行政事务处理的多机系统。单机系统不具备计算机通信能力,主要靠人工信息方式及电信方式通信。多机系统可采用计算机终端网、程控交换机综合通信网、计算机局域网或广域网等。

2. 信息管理级办公自动化系统

管理型办公自动化系统是把事务型办公系统和综合信息紧密结合的一体化办公信息处理系统。它由事务型办公系统支持,以管理控制活动为主,除了具备事务型办公系统的全部功能外,主要是增加了信息管理功能。根据不同的应用分为政府机关型、市场经济型、生产管理型、财务管理型、人事管理型等。

3. 决策型办公自动化系统

决策型办公自动化系统是在事务处理系统和信息管理系统的基礎上增加了决策或辅助决策功能的最高级的办公自动化系统,主要担负辅助决策的任务,即对决策提供支持。它不同于一般的信息管理,它要协助决策者在求解问题答案的过程中方便地检索出相关的数据,对各种方案进行试验和比较,对结果进行优化。为此,该系统除了利用信息管理系统数据库所提供的基础信息或数据资料外,还需为决策者提供模型、案例或决策方法。所以只有数据库的支持是不够的,还必须具备模型库和方法库。模型库是决策支持系统的核心,其作用是提供各种模型供决策者使用,以寻求最佳方案。模型库包括计划模型、预测模型、评估模型、投入/产出模型、反馈模型、结构优化模型、经济控制模型、仿真模型、综合平衡模型等。在实际应用中,对同一问题可以用不同的模型,从不同的角度去进行模拟,向决策者提出有效的建议。

1.1.2 现代办公自动化系统

1. 综合办公系统

(1) 领导办公系统

考虑领导办公的特殊性,按照适合领导办公、方便领导办公的原则进行设计。领导办公系统以图文并茂的方式,按照各专业分类,实现对本单位内文件(收、发文件)进行审核、签发、批阅、综合查询,领导批示管理,领导活动安排,领导讲话记录等。基于领导

办公过程中的特点, 整个领导办公专用系统采用 WWW 页面浏览的方式与存储在各个 NOTES 数据库中的文档进行链接, 领导不需要进入 NOTES 环境即可进行办公。领导专用办公系统应采用先进的多媒体技术, 笔输入技术, 方便领导同志使用。操作界面采用全中文, 简单明了。笔输入技术使领导可以用笔对文件进行批注和批示。针对领导同志经常下基层出差等的工作特点, 特别应增强对移动办公的支持。领导可通过随身携带的笔记本电脑, 接入计算机网络, 就好像在办公室工作一样。

多媒体技术和移动支持是领导专用办公系统的两大特点。主要功能有:

文件信息查询——主要是查询以前的档案、公文等。将 DOMINO 文档直接转化成 WWW 页面, 提供领导浏览查询。

领导批示——领导通过 WWW 浏览的方式参与收发文件的管理, 而无须进入 NOTES 环境。

(2) 个人办公系统

个人办公系统以电子秘书为指导思想, 建立一个相对独立的工作环境, 并且可以与中心数据库相关联, 提供对用户日常办公的支持。主要包括:

文字处理——主要以 Microsoft Word 作为文字处理软件, 并与 NOTES 数据库集成, WORD 文档通过对象嵌入方式保存在 NOTES 数据库中, 由 NOTES 统一管理, 提供主题、日期、保留期限等附加域。并且可以利用 NOTES 提供的检索方式, 方便用户使用。

报表处理——主要以 Microsoft Excel 作为报表处理软件, 并与 NOTES 数据库集成, EXCEL 文档通过对象嵌入方式保存在 NOTES 数据库中, 由 NOTES 统一管理, 提供主题、日期、保留期限等附加域。并且可以利用 NOTES 提供的检索方式, 方便用户使用。

电子函件——在 NOTES 用户之间采用 NOTES 函件系统, 同时通过 Internet Mail MTA 实现 NOTES 函件与 Internet 函件的互连。

通信录——让计算机来管理个人通讯录, 将对方的函件地址、电话、住址等保存在个人地址本中。在电子函件中, 地址本可以提供收件人地址选择。

(3) 通用办公系统

它以办公流程为核心, 是实现机关办公自动化、事务处理无纸化的主体, 主要包括:

公文管理系统(收、发文件)——对单位收到的各种公文进行处理, 概括了实际工作中的各个办理环节, 如登记收文、交主任拟办、交领导批办、领导签发(会签)、审核文稿、打印文稿等。主要是探讨出一套适合计算机办公自动化系统的公文处理流程, 增强系统的灵活性, 充分发挥计算机和通信手段的优势, 真正提高办公自动化的水平, 实现真正的办公自动化, 而不是手工工作的简单计算机化。

公共信息(政策、法规等)——各单位都有对社会进行政策、法规、法律或产品宣传报道的信息。公共信息服务就是要解决这个问题。各单位采用同一个数据库的不同副本, 各副本之间通过复制机制保持数据一致, 其中一个服务器(如 Web Server)申请作为一个 WWW 站点, 公共信息数据库的数据转化成 WWW 页面供人们访问。如果各单位需要作为 WWW 站点时, 也可以提供外部访问。

焦点论坛——行业内部的问题，由行业内部的人员来提供解决意见。

2. 辅助办公系统

(1) 印刷体识别

有些印刷资料需要存储在计算机中，如果用扫描仪输入以图像方式存储，将会占用大量存储空间。采用印刷体识别（OCR）将图形方式的资料转换成文本，既节省了空间又能方便今后的编辑排版，为有效利用资源提供了方便。

(2) 手写体识别

对于很多人来说汉字输入是一个难关，通过笔输入方式能解决汉字输入难的问题。它能识别手写输入的汉字，并能通过学习，识别个人的特殊字体。通过汉字输入笔，办公人员在使用计算机时就会轻松自如。

3. Internet/Intranet 系统

Internet 的飞速发展不但为世界提供了新的信息交流方式而且开创了新的应用方式。将以 WWW 浏览器和 Web Server 为基础的 Internet 技术应用于企事业单位内部网就是 Intranet。目前，使用 Intranet 的思路来建设内部网正逐渐成为人们的共识，这主要是基于以下三点原因：

首先，近年来 Internet 的迅猛发展使人们注意到其技术的优越性。Internet 不是一种通信网络，它不同于我们的电话网或分组网，从信息基础结构的角度看，Internet 是处于电信网络之上的一种资源网络，也就是说它利用电信网作为其底层传输平台，重点强调信息资源的共享。Internet 所采用的技术有两个优势，其一是 TCP/IP 协议集的采用使 Internet 具有易于扩展的松散网络结构，只要遵守 TCP/IP 协议，所有的网络、主机都可以连接到一起；其二是随着 WWW 技术的使用、推广，人们访问信息的方式大大简化了，只需用鼠标点击，就可访问到任意信息。上述两个方面，一方面提供了组织信息的方法，另一方面提供了访问信息的方法，给 Internet 的发展创造了条件。

其次，企业和政府的内部网络和应用系统，一直是按照管理信息系统（MIS）的思路来进行建设的，沿袭了生产系统中使用的联机事务处理（OLTP）方法，根据具体应用进行需求调查、分析、设计和开发，得到的应用系统常常由于信息系统的结构、通信协议、资料格式、文件标准不同而呈现出分离的局面。一方面，根据具体应用开发的各个应用系统的开放性差，各自成为封闭系统，信息的共享很难做到。另一方面，管理层的应用需求呈现出非结构化、非稳定性的特点，需求的变动很大，特别是涉及到决策支持的部分更是如此，决策者要根据瞬息万变的内部条件和外部环境做出决定，不可能提出稳定的需求。这样，传统的 MIS 已经不能适应现在真正的智能化办公信息系统的要求了。Internet 的发展和 MIS 陷入的困境，使人们开始探讨将 Internet 技术应用于内部网络的可能性，Intranet 的概念就这样诞生了。Intranet 继承了 Internet 在信息资源组织和信息访问两个方面的优点，正在成为内部网络建设的一种趋势。Internet 不是万能的，将它的技术应用于内部网并不能解决一切问题。它是作为信息资源网存在的，强调的是信息资源的共享。而内部网络的应用需

求要复杂得多, 仅用 Internet 的技术是实现不了的。

第三, Internet 强调开放性和共享资源, 相对忽视安全性, 而内部网络则不一样, 不仅内部和外部之间要具有安全保障体系, 内部还要具有信息安全的级别, 这种分级的安全管理体系也是 Internet 技术提供不了的。因此, Intranet 的建设还需要许多新的技术。使用 Intranet 的思路来建设信息资源平台, 充分利用了 Internet 的成熟技术, 具有信息资源组织的灵活性和信息访问的方便性。

具体地说, 办公自动化 Intranet 系统应具备以下功能:

(1) 使用统一的浏览器界面对综合办公信息、各专业业务信息、综合统计信息及本专业信息等进行访问。利用 WWW 中的主页技术, 将各类信息做成不同主页, 使用统一的 Web 浏览器访问信息。访问方式同 Internet 中一样方便, 而速度比目前的 Internet 要快得多。

(2) 信息来源渠道的组织和分布式数据库系统的建设。系统应能组织上述各类信息来源, 实现多级信息资源平台的交互访问。

(3) 分级的权限控制和安全机制, 主要考虑数据的保密性、完整性和用户验证, 实现分级的数据访问权限机制。

使用 Intranet 作为内部网的建设思路, 不仅仅包含上述信息资源平台的内容, 它也可作为整个应用系统建设的依据。

4. 数据备份与存档

在任何一个系统里, 数据的安全性(指数据丢失和破坏等)都被提到了较高的地位。智能办公自动化系统采取多种措施保障数据不被破坏。首先利用 NOTES 数据库本身的数据一致性检查功能, 监视数据库的数据。另一方面采用光盘库作为系统的后备大容量存储设备, 作为数据备份和归档的主要存储设备。系统提供用户数据备份与归档的导航器界面, 引导用户完成数据的备份和归档工作以及数据的恢复等功能。系统应对数据备份和归档有详细的日志记录。

以上只是简单地描述了办公自动化系统的结构, 他们是办公系统共有的因素。除此之外, 各个行业、各个部门还有自己的办公特点。如电信有电信本身的特点, 金融有金融本身的特点, 要根据情况具体分析。而这些都属于上面未列出的专用办公系统的范畴。在第二节中我们将对一个具体的办公自动化软件做模块分析。

1.2 办公自动化常用设备及软件

1.2.1 办公自动化系统的硬件设备

办公自动化系统的基本设备分为两大类, 第一类是图文数据处理设备, 包括计算机设备、电子打字机、打印机、复印机、图文扫描仪、电子轻印刷系统等。第二类是图文数据传送设备, 包括图文传真机、电传机、程控交换机以及各种新型的通信设备。

1. 复印机

复印机是集电学、光学、微机及精密机械融为一体的信息复制设备，其复印技术通常称为电摄影；静电复印是电摄影方法之一，其基本工作原理就是利用静电效应，使感光鼓上某种光导材料表面带上电荷形成静电潜像，由这些电荷吸引带有异性电荷的墨粉微粒，呈现出墨粉图像，再转印到纸张上，经过某种定影方法，就得到了所需的复印件。

由于复印机的复印效果清晰，保真度好，复印页面可放大、缩小，还可以复印彩色图像，深受广大办公人员的欢迎。因而成为目前受欢迎的现代办公设备之一，是 OA 系统中的一个重要的构成要素。

2. 传真机

传真机（英文名 FAX）是一种现代化的通信设备。它可以迅速地、原样地传送文件、图表、相片、信函和报纸等。这种通信方式称为传真通信，它能方便地传送图文的真迹。

由于传真机操作简便，使用时只需将原始资料放入机器内即可，它的易学易用，提高了办公人员的办事效率，因而已成为 OA 系统中最常见的设备之一。

传真机的种类很多，分类方法各有不同，按传真机的某些特殊用途可以分为：用户传真机（又称黑白传真机）、相片传真机、报纸传真机、气象传真机和信函传真机等。按传色调来分类，可分为黑白传真机、相片传真机和彩色传真机。

3. 扫描仪

扫描仪（Scanner）是图片输入的主要设备，它可以直接把图形（如工程图纸等）和图像（照片、广告画等）扫描输入计算机，以像素信息存储起来，然后利用有关的图形软件对这些图形、图像进行编辑、显示和打印。

扫描仪按所采用的器件，可分为电荷耦合器件（CCD）扫描仪、MOS（电路扫描仪）、紧贴型扫描仪等；按所支持的颜色分类，可分为单色扫描仪和彩色扫描仪；按扫描宽度和操作方式，可分为大型扫描仪、台式扫描仪和手动式扫描仪。扫描仪的主要技术指标有：扫描仪的最大有效幅面、分辨率，还有一个重要指标是支持的颜色、灰度的等级。

目前流行的很多数据库软件都使用扫描仪作为原始数据的录入手段，解决了大量图形、图像和文字数据的录入问题。扫描仪的普及应用，使它已成为 OA 系统的标准三大件（计算机、打印机、扫描仪）之一。

4. 打印机

打印机是微机常配备的输出设备之一。它将主机传来的数据通过机械的或电子的方式印在纸上，形成永久的纸面副本（硬拷贝）。

打印机可按打印方式分为敲击式和非敲击式两种。敲击式打印机主要由打印头、色带、走纸机械和控制转换电路组成。控制转换电路的核心是一片单片微处理器，它完成对主机送来的打印数据的处理，并控制打印机械的动作。打印头里有若干根很细的打印针（如 24 针打印机的打印头有 24 根打印针），这些针形成针的点阵，当主机通过 I/O 接口送出信号

时,部分打印针就敲击色带,使色带接触打印纸而着色,其余的打印针不动,这样就逐渐打出一个个字符。针式打印机速度较慢,噪音大,打印出的字符质量不高,但价格便宜,对纸的要求也不高。目前常用的有 EPSON1600, EPSON1800, AR3240 等。非敲击式打印机主要有喷墨打印机和激光打印机。喷墨打印机没有打印针,它是将微小的油墨细滴通过静电加速管,准确地喷射到打印纸上,形成一个个很小的点,从而代替了打印针的作用。这种打印机解决了针式打印机的噪音问题。激光打印机接收到主机的信号之后,用激光束进行扫描,将要输出的信息在半导体磁鼓上形成静电潜像,并转换成磁信号,再使碳粉吸附到纸上,经定影后输出。激光打印机的特点是无噪音,印字质量高、速度快。

5. 调制解调器 (Modem)

Modem 是英文 Modulator-Demodulator 的简写,其中文意思是调制器-解调器,简称调制解调器。Modem 的主要功能就是“调制”和“解调”。

Modem 的主要技术指标是传输率,现在常用的传输率为: 14.4kbps、28.8kbps、33.6kbps 和 56.6kbps。Modem 还分内置式(卡式)和外置式两种。

如今 Internet (国际互联网)的重要性已被越来越多的人所认识,而作为 Internet 的主要配件的 Modem 也逐渐地走进了办公室,它可以用于将来自计算机的数字信号转换成模拟信号,在网络中传输,尤其对在微机的电话网络中进行数据传输具有重要的意义。除此之外,Modem 还可以用于各种数字设备。

6. 绘图仪 (Plotter)

绘图仪是图形的输出设备。按其工作原理分为静电绘图仪和笔式绘图仪。笔式绘图仪又分为滚筒式绘图仪和平板式绘图仪。绘图仪的主要技术指标是:速度、最大有效幅面、精度等。

7. 触摸屏

触摸屏是一种新型的输入设备。它安装在计算机显示屏前面,其功能是检测并报告手指(或物体)触摸到屏幕的位置。它是通过键盘电缆插孔或串行通信口与计算机主机相连。用户可直接用手指触摸屏幕以实现与计算机的相互对话。触摸屏具有界面直观、操作简单、“一触即发”的优点,从而大大改善了用户与计算机的交互方式,尤其是给非计算机专业的办公人员带来了极大的方便,有效地提高了人机对话的效率。

目前,触摸屏主要有:红外式触摸屏、电阻式触摸屏、电容式触摸屏、表面声波式触摸屏和压力矢量式触摸屏。

8. 数码照相机

数码照相机又称数字照相机,它是传统照相机的数字化产品,是近年来随着多媒体技术迅速发展而出现的新产品。数码照相机与传统的照相机不一样,传统照相机是以化学的方式将影像记录在卤化银的胶片上,而数码照相机则是将影像的模拟信号转换成数字信号存储在内存芯片或 PC 卡之类的磁介质上,并可轻而易举地把数据传输给计算机。显然,

数码照相机是不用胶卷的照相机。

数码照相机集成了光、机、电相应的技术，将影像信息的采集、转换、存储、传输等部件组合在一起，因而具有实时拍摄、数字化存取、与计算机交互处理等功能。数码照相机的核心部件是 CCD (Charge Coupled Device) 图像传感器，它是一种高感光度的半导体材料，能把光线转变为电荷，再通过模数转换器转变成数字信号，数字信号经压缩以后由相机内部的存储器或内置磁盘卡保存。数码照相机的 CCD 内含的晶体管数量越多，像素就越多，数码照相机的分辨率就越高，所摄取的图像分辨率就越高。目前，普及型的数码照相机，CCD 内置晶体管通常只有几十万只，其分辨率最高可达 768×512 DPI，而专业数码照相机，CCD 内置晶体管数量可达到 700 万只以上。

数码照相机的最大优势在于它的信息数字化，而数字化的信息又可以借助于遍及全球的数字通信网即时传送。所以，数码照相机可以实现图像的实时传输，其数据可直接通过串、并口输入计算机，再通过网络传向各地。

9. 数字摄像镜头

数字摄像镜头在多媒体计算机中可实现动态图像的捕捉功能。尤其是 CPU 处理能力的提高，特别是具有 MMX 功能的 CPU 的推出，视频捕捉和压缩工作都可以由 CPU 来完成。这和过去的模拟摄像镜头，再加上视频采集卡来捕捉视频信号相比，有很大的差别。数字摄像镜头也是可视电话系统、视频会议系统的重要组成部分。

1.2.2 办公自动化系统的软件

办公自动化软件在整个系统中所占的地位是极其重要的。

办公自动化系统软件结构是层次式的。机器与人之间共有三层软件：系统软件层、办公室环境软件层和应用软件层。各层软件都支持办公室网络环境。从另一种角度也可以说办公自动化软件由系统软件和应用软件组成，而办公环境软件层融合于系统软件和应用软件之中。

1. 系统软件

系统软件包括操作系统和各种语言处理程序（即编译软件系统）。操作系统是控制诸如存储器、中央处理器、时间、磁盘空间和外围设备等硬件资源的分配和使用的软件。目前微机上常用的操作系统有 Windows、Windows NT、Novell 的 Netware、Macintosh OS、UNIX 等，应用程序要通过操作系统与各种硬件设备打交道。就操作系统提供给用户的工作环境而言，操作系统可分为三类：即多道成批系统、分时系统和实时系统。

成批处理采用了多道程序技术以后，使成批处理的效率得到提高，称为多道成批系统。采用成批处理方式可以节省时间，提高效率。美中不足之处就是一旦作业进入计算机后，就不能过问该作业了。对于那些可能还有错误的作业，用户必须亲自在机器上对它们进行调试，针对这种需要，人们引入了分时系统。在分时系统里，主机和若干个控制台或终端之间，自由地进行操作。系统把主机的时间轮流地分配给各个用户，而每次运行时间都极其短暂。

实时系统用于快速过程进行实时控制和处理，其主要特征是迅速及时。所以，实时系统对时间的要求比分时系统高，一旦向实时系统提出服务请求时，系统就应当立即处理。另外，实时系统的可靠性和安全性要求很高，因而常常是根据其特殊的要求做成专用的系统，配有专用的设备。

在办公自动化系统中主要使用高级语言，以前常配备的高级语言有：BASIC 语言、COBOL 语言、FORTRAN 语言和 PASCAL 语言，其中以 BASIC 语言最常用。现在随着 Windows 操作系统的发展，现在多使用面向对象的计算机语言开发平台，这些高级语言开发的应用软件采用图形界面，操作方便，易于人机交互，大大减轻了操作人员学习使用软件的负担。现在常用的语言有 Visual Basic、Power Builder、Visual C++、C++ Builder 等语言。这些高级语言编写的源程序，要利用编译程序来进行翻译，把它转变成对应的机器语言的目标程序。编译程序是根据一组语法和语义规则，把一个符号集转换成另一个符号集。实际上，编译程序就是在程序执行前，把用高级语言编写的源代码翻译成目标代码（即可执行机器代码）的一种程序。当然用高级语言来编制程序最为方便，而且可以使用在不同的机器中。

2. 办公环境软件

指为办公室提供基本支持的环境软件，主要有：

- (1) 办公室管理软件——管理办公室系统的配置、作业、安全、保密等；
- (2) 办公室文件管理——管理办公室环境下个人用文件及共用文件；
- (3) 办公室函件管理——个人工作站之间资料和信息的传递管理，又可分为“电子函件管理”和“声音函件管理”两部分；
- (4) 办公室数据库管理系统——办公室共享信息的管理。办公室环境数据管理系统应具有在系统网络上运行的可能，并要有良好的人机界面工作环境。

1.2.3 办公室应用软件

应用软件是办公室系统中最大的软件层，包括各种办公事务处理的应用程序和实用程序。这一软件层又可分为具有一定通用性及完全专用的应用软件。

(1) 通用的应用软件——较为通用的应用软件大多是一些办公人员的工具型软件，用这些软件可以处理各种不定型的办公业务。主要有：文字处理软件、声音处理软件、表格处理软件、图像处理软件、图形处理软件、文字、数据、图表的集成软件、统计分析软件、预测软件、情报资料检索软件、日程计划软件、词典检索服务软件。

(2) 专用软件——专用软件是具体办公业务和其他业务使用的软件，数量较多，使用广泛，一般由用户研制，但近年也有软件产品出售，如：各种专家系统软件（如会议室管理软件、印刷排版系统软件、电话记帐软件、办公用品管理软件、出退勤管理软件、现金出纳软件、会计业务软件、图书馆软件、备忘录软件）和行业管理专用软件（如旅馆管理系统、医院管理系统、商店管理系统、车辆调度系统、工厂管理信息系统）。

应用软件包括公用支撑软件、应用软件等。公用支撑软件是办公自动化应用中通用的

工具软件，包括数据库管理系统、文字处理软件、中文校对软件、表格处理软件、图形及图像处理软件等。

数据库管理系统是管理数据库的软件，它的职能是维护数据库，接受和完成用户程序或命令提出的访问数据库的各种请求。数据库中的数据彼此之间是有联系的、有规则的，而不是独立的、杂乱无章的，数据库管理系统就是维护和调用这些数据的机构。它具有多用户同时存取数据的能力，具有安全保密功能和可恢复性，即从系统故障中恢复而不损失数据的能力等。在中小型机上应用的关系型数据库主要有：SQL/DB2、Informix、Oracle、Sybase 等等，在 DOS 上应用的有 Foxbase 等，Windows 上应用的有 Access、Foxpro、Paradox 等等。

文字处理软件是办公自动化系统最大的工具型软件之一，它能满足办公室众多的文件和表格的编辑、排版和打印的要求，具有文件编辑、文件排版、打印、公文格式生成、管理，以及简单的图形支持功能。DOS 上的文字处理软件有 WPS、Word Perfect，而在 Windows 有 Word 等等。

中文校对系统按其工作方式，可分为基于语法和逻辑分析的智能校对系统和需要人工参与的语音校对系统两大类。智能校对系统的工作原理是根据汉语语法规则，通过分词和扫描，将一个句子分成若干个词组，并与系统提供的通用词库、专业词库和用户词库相比较，从而发现句子中的错误，提出修改方案。语音校对系统的基本原理是将汉字码通过软件或硬件转换为语音格式，并通过声卡输出，人们边听边看原稿，发现错误就可以打上标记并进行修改。

表格处理软件是办公自动化系统中报表编制的工具软件。具有定义、修改、存储、调用表格格式、绘制表格、录入、修改、存储、检索表格数据、文字；对表内行、列的计算、三维表的计算、打印表格、与数据库交换数据、显示表格数据的图形等功能。如 2020 电子报表（超级微机用）、Excel、Lotus 1-2-3 等。

公共信息提供的服务类似于 BBS（Bulletin Board System），是一种供相互交流信息，开展讨论的服务。它分为公司级和部门级两级。其目的是提供一个在一定范围内的信息共享、交流、查询的场所。它并不针对某种特定的业务活动，而是为解决办公活动中非主流业务信息的交流，从而使人的智力劳动、体力劳动，从琐碎、复杂、人与人之间进行的不增值事务中解脱出来，形成简单、易用、人机交互的信息渠道。在这里可以发布新闻、通知、通告等；对问题、建议进行交流和答复；并可自由开展讨论、交流；查询各种公共资源，例如公司或部门内部的规章制度、企业内部电话等等。为避免垃圾信息的产生，建议由专人负责公共信息的管理。

1.3 办公自动化与 Internet

随着 Internet 的发展和电子商务的逐步深入，办公自动化也逐渐转移到以 Internet 为核心的工作平台上来。Internet 不仅能传播文字、图像、图表信息，还可以传播声像等信息，