

高等教育自学考试指定教材 电子技术专业(专科)

现代办公自动化设备

陕西省高等教育自学考试委员会 组编

张宗耀 胡葆善 编著

(含本课程考试要求)



西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

前 言

本教材是根据最新的全国高等教育自学考试电子技术专业(大专)办公自动化课程的考试要求而编写的。本课程为4学分,总学时数72(含实验)。

本教材由深圳大学张宗耀主编,西安电子科技大学成教院辛庄担任主审。

书中内容共分八章。第一章介绍办公自动化的一般概念。第二章介绍微型计算机,包括微型计算机结构和基本配置,基本操作系统 Windows 2000 以及基本办公软件 Office 2000。第三章介绍输入输出设备,包括各类打印机、扫描仪、数码相机、数字摄像头和光盘刻录机等。第四章介绍文件复制设备,主要是复印机和速印机,以及电子轻印刷系统。第五章介绍办公通信设备,包括数据通信基础知识、微型计算机点对点通信以及常用通信设备,包括程控交换机、调制解调器、图文传真机和现代移动通信系统等。第六章介绍局域网设备与技术,主要介绍共享式以太网理论和目前用得最多的交换式以太网和快速以太网以及相关的连网设备如交换机和路由器等,网络操作系统主要介绍 Windows NT 4.0。第七章介绍因特网技术与应用,包括 TCP/IP 原理、用户上网的方法、电子邮件、WWW 浏览和因特网检索等应用,还介绍了建立个人 Web 服务器和向网络发布信息的几种办法。第八章介绍以 Web 为基础的办公自动化系统,同时介绍适合开发办公自动化系统的平台之一 Lotus Notes,还介绍了办公自动化系统的安全与保密技术,包括内网的安全问题,设置网络防火墙和代理服务器以防范外网的非法入侵等。其中第二、三、四、七章以及第五章的传真机部分为本教材的重点内容。

本教材的上述内容分为基本要求和扩展知识两部分。在教材目录中不带*号的章节为基本要求,也是考试范围。带*号的章节为扩展知识部分,作为学生的自学内容,不作为基本教学内容,当然也不作为考试内容。

在本书的最后给出了该课程的考试要求。

使用本教材应注意理论学习与实验紧密配合,学时分配可以理论与实验并重。

本教材由张宗耀编写第一、五、六、八章,胡葆善编写第二、三、四、七章。由于编者水平有限,书中难免还存在一些缺点与错误,殷切希望广大读者批评指正。

编 者

2001 年元月

目 录

(带 * 号的内容供选学)

第 1 章 办公自动化概论	1	3.1.1 针式打印机	59
1.1 办公自动化研究的内容和方法	1	3.1.2 喷墨打印机	63
1.1.1 办公自动化概况	1	3.1.3* 喷墨绘图仪	69
1.1.2 计算机网络概况	2	3.1.4 激光打印机	71
1.1.3 办公信息处理的内容	2	3.2 图像输入设备	77
1.1.4 办公自动化层次结构	3	3.2.1 图文扫描仪	77
1.1.5 面向不同业务环境的办公		3.2.2* 图像扫描软件 PageManager	81
自动化系统	4	3.2.3* 图像处理软件 Photoshop	82
1.2 国内外办公自动化的现状与		3.2.4 数码相机	88
发展方向	5	3.2.5 数字摄像头	95
1.2.1* 国外情况	5	3.2.6* 图像处理套件 Live Suite	96
1.2.2* 国内情况	7	3.3 数据存储设备	101
习 题	9	3.3.1 磁记录设备	101
第 2 章 微型计算机系统	10	3.3.2 只读光盘(CD-ROM)	103
2.1 微型计算机	10	3.3.3* 光盘刻录机	105
2.1.1 微型计算机的结构	10	3.3.4* 磁光盘机	108
2.1.2 微型计算机的型号与基本配置	11	习 题	110
2.1.3 微型计算机主要部件的		第 4 章 文件复制设备	111
技术指标	11	4.1 复印机	111
2.1.4 BIOS 设置与管理	20	4.1.1 复印机的结构与工作原理	111
2.2 操作系统 Windows 2000	23	4.1.2 复印机的主要品牌和技术指标	114
2.2.1 Windows 2000 的基本情况	24	4.1.3* 复印机分类与选型	116
2.2.2 安装 Windows 2000	25	4.1.4* 新型的数码彩色复印机	119
2.2.3 Windows 2000 的文件管理	26	4.2* 速印机	119
2.2.4 设置网络与通信功能	28	4.3* 轻印刷系统	121
2.2.5* 多媒体功能	31	习 题	123
2.2.6 IE 和 Outlook	32	第 5 章 办公通信设备	124
2.2.7 日常维护与用户管理	33	5.1 信号与数据传送方式	124
2.3 办公软件 Office 2000	37	5.1.1 数字信号与模拟信号	124
2.3.1 Office 2000 的组成	37	5.1.2 数据传送方式	125
2.3.2 文书处理软件 Word 2000	38	5.2 Fax/Modem 与计算机远程通信	128
2.3.3 表格处理软件 Excel 2000	44	5.2.1 调制解调器(Modem)	128
2.3.4 演示文稿制作软件		5.2.2* 通信软件 BitWare	129
PowerPoint 2000	51	5.3 图文传真机	134
2.3.5 主页编辑软件 FrontPage 2000	54	5.3.1 传真机的类型、结构和	
2.3.6* 网上自由软件	56	工作原理	134
习 题	58	5.3.2 传真机的初始设置和使用	137
第 3 章 输入输出设备	59	5.4* 专用程控交换机	139
3.1 打印输出设备	59	5.4.1* 模拟程控交换机 PBX-A	139

5.4.2* 数字程控交换机 PBX-D	140	7.2.5* TCP 协议、ICMP 协议、ARP 协议 与 UDP 协议	222
5.5 移动通信	142	7.3 用户上网方式	225
5.5.1* 移动通信的类型	142	7.3.1 通过局域网连接因特网	225
5.5.2* 移动电话	145	7.3.2 通过 Modem 连接因特网	226
5.5.3* WAP 网络与 Bluetooth 技术	146	7.3.3* 通过 ADSL 宽带连接因特网	226
5.6 视频会议系统	148	7.3.4* 通过 ISDN 窄带连接因特网	228
5.6.1 视频会议系统的类型	148	7.4 因特网应用	229
5.6.2 桌面型视频会议系统的 硬件要求	152	7.4.1 电子邮件	230
5.6.3 视频会议系统 NetMeeting	153	7.4.2 WWW 浏览	234
5.6.4 NetMeeting 2.1 与 v3.0 的 功能	163	7.4.3 数据库检索	241
习 题	172	7.4.4* FTP、Gopher 和 BBS	249
第 6 章 局域网技术与设备概述	173	7.4.5 IP 电话与 IP Video	251
6.1 局域网硬件系统	173	7.4.6 提高上网效率的措施	251
6.1.1 网络概况	173	7.5 Web 服务器与信息发布的	254
6.1.2 共享式以太网	175	7.5.1 Windows 98 个人 Web 服务器	255
6.1.3 交换式以太网和快速以太网	179	7.5.2* Windows NT 的 Web 服务器 软件 IIS	257
6.1.4* 网卡、集线器、交换机和 路由器	181	7.5.3* Windows 98/NT 的 Web 服务器 软件 Website	259
6.2 Windows NT 网络管理	193	7.5.4* 主页及编写工具	261
6.2.1 Windows NT 网络系统的 组成与结构	193	习 题	264
6.2.2 Windows NTS 网络服务器	193	第 8 章 基于 Web 的办公自动化 系统	265
6.2.3 建立并管理用户和组的帐号	196	8.1 办公自动化与政府上网工程	265
6.2.4 文件管理和资源共享	199	8.1.1 办公自动化系统的一般需求	265
6.2.5 从工作站访问 NT 服务器	200	8.1.2 电子政务系统的需求	271
6.3* Novell NetWare 网络管理	202	8.1.3 政府上网工程	273
6.3.1* NetWare 文件服务器	202	8.2 办公自动化系统的开发工具 ——Notes	276
6.3.2* NetWare 网络管理	203	8.2.1 Notes 概述	276
6.3.3* NetWare 管理员和用户 命令集	208	8.2.2 Domino/Notes 系统的构建	278
习 题	210	8.2.3* Notes 客户端	281
第 7 章 因特网	211	8.2.4* Domino 服务器	282
7.1 因特网概况	211	8.2.5* 系统管理与安全机制	284
7.1.1 因特网的发展过程	211	8.2.6* 应用开发环境与工具	287
7.1.2 中国因特网	213	8.3 办公自动化系统的安全控制	289
7.1.3 中国教育科研网	213	8.3.1 内网安全控制	289
7.2 TCP/IP 协议	215	8.3.2 防范外网非法入侵	290
7.2.1 TCP/IP 协议的组成与模型	215	8.3.3* 信息发布的安全控制	293
7.2.2 IP 数据包	217	8.3.4* 网间数据交换的安全保障	294
7.2.3 IP 地址与子网屏蔽	219	习 题	296
7.2.4* IP 数据包的路由选择	221	参考文献	297
		本课程考试要求	298

第 1 章

办公自动化概论

1.1 办公自动化研究的内容和方法

1.1.1 办公自动化概况

关于办公自动化(Office Automation, 简称 OA), 有过多种不同的定义。根据我国国情, 国务院电子振兴办公室在 1992 年曾对我国的办公自动化定义作如下建议: 办公自动化是应用计算机技术、通信技术、系统科学、管理科学等先进科学技术, 不断使人们的部分办公业务借助于各种办公设备, 并由这些办公设备与办公人员构成服务于某种办公目标的人机信息系统。

这个建议很含糊, 因为这个定义本身就很难下。首先办公的范畴很难准确界定, 所谓办公并非只是在办公室里的办公, 办公的人也并非限于公务员。其次, 随着整个信息行业的高速发展, 办公自动化设备和技术也在不断进步。在十年前, 也许谁也没有想到因特网会联到全世界, 会普及到千千万万的普通百姓人家。同样的, 今天也很难预料到十年后 IT 业会发展到什么水平, 会怎样影响我们生活的方方面面。所以人们已经不再刻意去追求一个所谓准确的定义了, 理解“发展才是硬道理”, 学会用动态的眼光来看待这种进步。

不过, 简单回顾一下办公自动化发展的过程也许是有益的。

办公自动化, 最早是美国在 1960 年前后提出的。在此之前, 人们知道可以通过显示在监视器上的一个个点或打印在纸上的一个个点来重组字符的时候, 就已经意识到信息时代的到来。20 世纪 60 年代以来, 办公领域的技术进步很快, 延续了几千年的手工劳动方式, 逐渐为各种现代化的办公设备所代替。例如, 先后出现用于办公信息处理的各种计算机, 用于起草文稿的文字处理机, 用于制作报表的电子表格打印机, 用于编排各种文件的台式出版系统, 用于存放和管理文件文档的文档资料管理系统, 用于计算机通信的局域网、都市网和广域网, 用于办公通信的程控交换、传真和移动通信, 用于资料复制的复制设备等。这些技术和设备对办公工作提供了有力的支持。

在这些技术和设备中, 对办公自动化起最大作用的是计算机信息处理系统和构成办公信息通信的计算机网络系统。计算机技术极大地提高了办公信息处理的能力, 成为办公自动化的主要技术手段。计算机网络通信技术的发展, 实现了不同地点的办公室的联机办公, 使相隔任意距离的办公室之间, 超越了空间的界限, 如远程数据库操作, 因特网, 电子

邮件,多媒体数据传送,电子数据交换等新技术赋予办公自动化以全新的概念。

1.1.2 计算机网络概况

计算机网络是 20 世纪后半叶最有成就的技术之一,目前它已经成为各国经济的重要产业,在国民经济的发展中起着举足轻重的作用。

计算机网络的发展经历了三个阶段:从 1970 年的以宿主机为中心的主机/终端模式,发展为 1980 年基于多种协议的客户机/服务器局域网模式,直到今天以 TCP/IP 为基础的国际互联网络 Internet 模式。Internet 将全世界的计算机连接在一起,使任何人,从任何地方,在任何时间,以任何方式共享全人类共有的资源。

今天的计算机网络是一种带动其他产业的前沿技术。因而研究计算机网络硬件、软件及其应用的信息技术被认为是最激动人心的、革命性的、强有力的技术,是改造世界的力量。

今天的计算机网络是一种文化。它融汇了人类的思想,拉近了人与人之间的距离,扩大了人们的视野,正在深刻地改变着人们的观念。

今天的计算机网络是一种生活方式。现实社会有的一切,在网络社会上几乎都有。人们通过网络可以学习、求职、娱乐、购物等等。

本书将讨论目前最常用的网络技术,包括三大部分:局域网、因特网和架构在这些网络之上的办公自动化系统。具体内容包括计算机网络的基本原理,主要硬件设备,交换式以太网和快速以太网以及相关的联网设备如交换机和路由器等,将介绍的主要网络操作系统有 Windows NT 4.0 和 NetWare 4.x;有关因特网的内容是本书的重点之一,将介绍因特网的 TCP/IP 原理,用户上网的方法,电子邮件,WWW 浏览,因特网检索,建立个人 Web 服务器和通过网络发布信息,设置网络防火墙和代理服务器以防范外网的非法入侵等;另外,作为网络的应用,还要分别介绍以 MIS 为基础的和以 Web 为基础的办公自动化系统,同时还介绍适合开发办公自动化系统的平台之一——Lotus Domino/Notes R5,以及办公组件 Office 2000 等。

1.1.3 办公信息处理的内容

一般情况下,办公信息处理至少应包括数据处理、文字处理、声音处理、图形图像处理和网络支持等内容。

(1) 数据处理:包括财务数据、人事数据、文档数据、产供销数据、市场数据、人口数据、气象数据等各种数据的处理。其特点是数据量大,要求准确、快速且实时性强。手工处理费时、费力且效率低。微型计算机的广泛普及以及各种数据库管理软件的开发应用,彻底改变了传统的手工处理方式,极大地提高了工作效率。数据库管理系统,如 FoxPro、Sybase、ORACLE、SQL 等对数据的输入、存储、分类、索引,直到报表的输出都十分快速和准确,是办公自动化中收益最大的一项。

(2) 文字处理:包括用微型计算机写文章、拟报告、发指示、写公函等以及对这些文件的复制、印刷等等,是办公室的主要工作之一。用微型计算机处理公文具有速度快、文件规范美观,可用软硬盘存储以备检索等优点。今天,用微型计算机处理公文是一种文明的象征。用微型计算机处理文字的关键问题是键盘输入速度,国内发明了 400 多种汉字输入

法,其中输入速度最快的达到每分钟 250 个汉字。但汉字输入码难记难学,至今仍使许多人机前怯步。由此开发的各种汉字手写体输入设备、印刷体识别设备和汉语语音识别技术设备已经相当成熟,为许多人解决了汉字输入的瓶颈问题。

(3) 语音处理:就是用微型计算机对语音进行处理的技术,分语音合成和语音识别两大类。语音合成是给微型计算机以发声的能力,语音识别是给微型计算机以聆听和理解的能力。如果微型计算机具备了这些能力,办公人员就可以直接通过讲话口授一系列命令与微型计算机进行对话。这种办公方式最接近传统的办公方式,无疑会受到广大办公人员的普遍欢迎。

目前语音处理已进入实用阶段,已制成的典型系统有语音应答系统,如电话查号、报时、股市行情、飞行信息的自动语音应答,还有说话人识别系统,如银行存款人声音密码识别系统,以及语音识别汉字输入系统等。

(4) 图形图像处理:利用微型计算机可以得到根据数据分析做出的各种统计图,如直方图、扇形图、折线图等,利用微型计算机进行图像处理还可以进行较高档次的人事管理,如将公文上的签名、印鉴作存档处理等。

(5) 网络支持:一个较大单位或一个行业的办公业务不可能在一个办公室内完成,而是要许多办公室协同完成,这就要求把许多办公室的办公机器联成网络,做到数据共享。任何一个办公室可以通过网络在其权限内向其它办公室索取数据;首脑机关也可通过网络发命令、发指示、发通知等,可大大减少会议,提高办公效率。这样的网络就是局域网。目前的办公网络已远非局域网所能胜任,于是又发展起城域网和因特网,各个单位可以将自己的内部网(Intranet)与城域网和因特网连接起来,实现信息发布和共享。1999 年是我国的政府上网工程年。全国 2000 多个县级以上的政府实现了行政网络互联和政务信息发布,增加了透明度,缩短了人民群众与政府之间的距离,改善了投资环境,对促进经济发展有很大的作用。

1.1.4 办公自动化层次结构

按我国当前的情况,办公自动化可分为三个层次,即事务型办公系统、管理型办公系统和决策型办公系统。

这三者的嵌套关系为:事务型办公系统为基础层;管理型办公系统为中间层,它包容事务型办公系统,同时以其自有的 MIS 系统为支持;决策型办公系统为最高层,它以事务型和管理型办公系统的大量数据为基础,同时又以其自有的决策模型为支持。

1. 事务型办公系统

事务型办公系统,包括基本办公事务处理和机关行政事务处理两大部分。

办公事务处理经常完成的工作有:

- (1) 文字处理:完成各种办公文件的起草、修改、删除、排版、打印、输出。
- (2) 个人日程管理:建立为各级办公人员或组织的日程、时间安排,具有提醒功能。
- (3) 个人文件管理:管理个人文件,可根据目录或主题词、时间等进行查询、检索。
- (4) 行文管理:进行文件收发登记和领导批示签阅登记,并可提供行文追踪查询。
- (5) 邮件处理:进行邮件装、封、盖章、贴邮票等工作的综合邮件服务系统。
- (6) 文档资料管理:以文档资料数据库为主,含缩微、光盘等小型的存储系统。

(7) 文件快速复制：复印、制版、胶印等。

(8) 电子报表：对处理过的数据以报表形式输出。

(9) 机关行政事务处理：主要包括机关本身的人事、工资、财务、房产、基建、车辆和各种办公用品管理应用系统。

2. 管理型办公系统(MIS)

管理型办公系统是由事务型办公系统支持的，以管理控制活动为主的办公系统。管理型办公系统除具备事务型办公系统的全部功能外，主要增加管理信息系统功能。

3. 决策型办公系统(DSS)

决策型办公系统，是上述系统的再结合，是具有决策或辅助决策功能的系统所组成的最高级系统。除具备前两类模式的功能外，主要具备决策功能(DSS)。诸如国民经济计划和综合平衡决策，经济效益预测和经济结构分析等。常用模型包括计划模型、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。各种模型根据大量的数据分析出多个可能的方案，为决策者提出决策建议。

1.1.5 面向不同业务环境的办公自动化系统

不同性质、不同任务的组织机构其办公信息处理的内容存在很大差别，根据国外有关资料建议，按业务类别，办公自动化系统可分为以下八类。

1. 政府型办公自动化系统

政府型办公自动化系统的职能主要是保证政令和法令的畅通和实施。按照我国政府部门的四级管理体制，政府型办公自动化系统可分为国家、部委省市、地市和县市四个级别。上一级系统和下一级系统之间有着紧密的纵向联系，同级政府部门之间又有相对松散的横向联系。同级政府机关的办公自动化系统以及同一层次的各个(厅、局)系统之间有着许多共性，可以为这些同一层次的办公自动化系统设计出机构设置模型或办公自动化设备配置模型，供各有关政府机关实施办公自动化系统时作参考。

2. 事业型办公自动化系统

国家事业单位的特点是公职人员接受国家拨款完成国家任务。事业型办公自动化系统适合于学校、研究所、公用事业等事业型社会团体等单位，它们的人事、财务、后勤等职能有许多共性。属于它们专业范畴的子系统，如教务、医务、科研项目管理等则需根据各单位需求而单独开发。

3. 工厂企业型办公自动化系统

工厂企业的办公职能可以分为生产管理和决策管理两个方面。工厂企业型办公自动化系统应以生产管理为主，即办公信息处理应围绕生产管理进行，如生产计划、原料供应、生产组织、质量控制、成品管理、成本核算、库存管理、财务管理等。

4. 经营型办公自动化系统

经营型办公自动化系统以经营管理为主，其具体职能包括市场需求、商品(或金融)流通、供销渠道、用户服务、市场信息反馈、预测决策等。一些商业性公司、服务业、银行、保险公司等属于这个类型。

5. 专业型办公自动化系统

指面向各种专业人员,如律师、会计师、经济师事务所用的办公自动化系统,一些专业性的机构,如工程设计院等以计算机辅助设计(CAD)为主的办公自动化系统。

6. 案例型办公自动化系统

指以案例为主要业务的办公自动化系统,如法院的诉讼裁决系统,公安局的案例析系统,医院的病理分析系统等,需要数据库和辅助决策系统的支持。

7. 控制中心型的办公自动化系统

指各类测试控制中心、计算中心、卫星发射中心、电话局等单位的办公自动化系统。

8. 事务型办公自动化系统

指突出以某项事务性处理(作为主要业务)和文字处理为主的办公自动化系统,如订单处理系统、民航订票系统、海关报关系统、(进出口商品的)商检系统等。

1.2 国内外办公自动化的现状与发展方向

1.2.1 国外情况

最先提出办公自动化概念并进行办公自动化软硬件研究的是美国。从20世纪60年代初至今,美国经历过多个发展阶段,在理论研究、技术发展、设备研制应用方面一直走在世界的前面。日本是一个后起的技术大国,它在办公自动化设备研制方面有许多独到之处。这两个国家发展办公自动化的经验具有一定的代表性,下面简单介绍它们的一些情况。

1. 美国发展办公自动化的情况

美国发展办公自动化大体经历了4个阶段:

第一阶段(60年代~70年代中期)为单机阶段。采用单机设备,如文字处理机、复印机、传真机、专用交换机等,在办公程序的某些重要环节上由机器来执行,局部地、个别地实现自动操作以完成单项业务的自动化。

美国从50年代就认识到应该将计算机技术应用于办公信息处理。虽然那时使用体积庞大的电子管计算机,但它在应用上已由数值计算升级为数据处理,诸如作财务报表处理等。1964年美国XEROX公司制成世界上第一台带屏幕显示的文字处理机。1970年美国洛克希德公司制成的DIALOG系统实现了有24个终端的联机情报检索系统。这个时期在专业人员中广泛地探讨如何将计算机技术应用于办公信息处理领域,但那时的计算机是以中、大型机为主机,操作方式为专业化的多道程序批处理,使用上的专业化决定了计算机技术的应用难以普及。

第二阶段(1975年~1985年)为局域网阶段。这一阶段主要有两个特点:一是个人计算机开始进入办公室,并形成局域网络系统,实现办公信息处理网络化。在办公室的关键部位出现信息采集、处理、保存的综合系统,并广泛利用局域网络、都市网络和远程网络,加强办公信息的通信联系,共享办公信息资源。二是广泛利用数据库技术,把办公自动化从事务处理级向信息管理级和计算机辅助决策级方向发展。

70年代中后期,美国的企业和公司为了更有效地组织生产,加强商业竞争能力而投资发展办公自动化系统。一些从事办公自动化设备研制和生产的大型企业,如IBM、DEC、XEROX、AT&T等,都在这方面率先研究、应用和推广。美国联邦政府和各州政府,在这一时期先后建立了以计算机网络联系的办公信息系统。各州的州政府、州议院、州司法部门、以及州政府下属的财政、交通、卫生、教育等部门之间都建立了计算机网络通信系统。在各个部门内部也都建立了相对完整的办公信息处理系统。1982年已在50个州内全部建立了这样的系统。这一阶段除了加强对办公自动化系统的硬设备和软件以及系统集成研究开发外,同时还进行了有关办公管理科学方面的研究,如分析办公流程,研究办公自动化系统模型,开展对办公自动化系统分析、系统效益、系统评估等理论方面的研究,陆续发表了许多专著。

第三阶段(1983年~1990年)为一体化阶段。这一阶段进一步完善计算机网络通信体系,完善网络化、一体化的办公信息通信体系,完善全国范围和国外的电子邮件系统;开展第四代电子邮件技术(信报处理系统MHS)的应用;开展电子数据交换(EDI)技术的应用,并积极地推广综合业务数字网络技术的应用。

第四阶段(1991年至今)为因特网阶段。兴建信息高速公路是美国总统克林顿当年竞选时提出的口号。他以此作为振兴美国经济的主要手段之一。其理由是20世纪50年代美国兴建州际公路,加速了全美货物的交流,最终导致了美国经济的繁荣;进入90年代,最有价值的是“信息”,若能铺设一条沟通全美的“信息高速公路”,加速信息的交流,必将再次繁荣美国的经济。

“信息高速公路”的全称是国家信息基础设施(National Information Infrastructure,简称为NII)。该计划的目标是建设一个由高速通信网络、计算机、数据库以及各类电子产品组成的网络,使人们几乎可以在任何地方与任何目的地进行通信联系,使公众、各级政府机构、企业及其它单位都可以通过电子方式交换信息……。

今天美国人民对信息高速公路的理解为:在全国铺设光纤电缆,最终连到全国各个科研机构、大中小学、图书馆、情报所、办公室、工厂和家庭,以此为“路”;使文件、声音、视像这些“车”都能在这高速公路上畅通无阻地以30亿位每秒的速率传送;文件、声音、视像这三者将以单一的信道进入家庭和办公室,而不再像今天这样——电话、有线电视、有线电视、报纸、邮件等各用自己的渠道进入家庭和办公室。同时人们不仅可以被动地获取各种信息,而且可以用交互方式对网络提出需要,实现所谓的按需看电视(TV on demand)、按需采购(shopping on demand)、按需学习(learning on demand)等。

美国政府对信息高速公路的理解,则可从其NII行动计划书里看到。NII行动计划书定义为:“将内容广泛的物理组件互相结合并使其集成,形成一个完善的网络。它的存在有助于永远改变人们的生活、工作和交往的方式。这些物理组件包括:摄像机、扫描设备、键盘、电话、传真机、计算机、交换机、光盘、声像磁带、电缆、电线、卫星、光纤传输线、微波网、转换器、电视机、监视器、打印机等。”

对这个定义,许多专家认为不够准确,比如没有提及NII的最关键的成分——软件,却把键盘列入;对NII的传输速率没有提及,专家们认为网络应建设在传输速率远高于T3(即45 Mb/s)以上的光纤通信介质上;对NII的成分主次不分,应指明它的核心构成成分是通信设施、计算机、信息源和网络重量等。

2. 世界各国的信息高速公路计划及进展情况

现在人们已经明白,建设信息高速公路是一项长期艰巨的任务。首先,人们对世界上第一个信息高速公路知之甚少;其次,对信息高速公路的实现将采用的许多新技术有待开发和大规模试用;另外,无人确切知晓用户对信息高速公路的需求。

1994 年在美国已有数个地区开始试建信息高速公路。它们有:佛罗里达州的 Orlando、加利福尼亚州的 Castro Valley、弗吉尼亚州的 Arlington 等。其绝大数的做法是地区电话公司与有线电视公司联手,之后又邀一些计算机公司共同开发。

建设信息高速公路的目的是建成一个全面服务网,向当地普通居民提供下列服务:自选电视、电影、电子家庭采购、交互式游戏和无线电话等。通过这一实践来认识用户究竟希望从信息高速公路中得到怎样的服务,对用户设备有何期望,对这种服务愿付多少代价,等等。

继美国宣布在 2000 年前投资 1 500 亿美元建设信息高速公路后,欧共体宣布要投入 9 000 亿法郎来建立覆盖欧洲的信息高速公路。其中英国电信公司预计投资高达 100 亿英镑来建设通向千家万户、办公室及学校的光纤通路。这个计划为娱乐、新闻、教育、商业数据、声频和视频电话的完整数字传输开辟了道路。

日本邮政省 1995 年宣布投资 120 万亿日元建设信息高速公路。日本邮政省和日本电信电话公司已相继制定了以多媒体为核心的信息通信规划,并进入具体实施过程。

加拿大的信息高速公路预计在 2000 年前耗资 7.5 亿加元。加拿大政府于 1995 年就可向 3.4 万户家庭提供信息高速公路的实验服务,以后逐步遍及加拿大。

新加坡国家计算机局也提出了建立“信息高速公路”的总计划,把所有家庭、办公场所、工厂企业、医院和学校的计算机联在一起,耗资大约 20 亿新元。

1.2.2 国内情况

1. 发展我国国家高速信息网的基础

发展国家信息高速公路最重要的是首先发展通信网。在通信网方面,我国已经有有了一个较好的基础。我国已建成了中国分组数据公用网(CHINAPAC),该网与 18 个国家和地区的 36 个分组网相连。它的主干网上安排了 32 个结点机,覆盖全部省会城市。骨干网传输速率建设初期安排为 64 kb/s,现在已经扩容,提升到 1 000 Mb/s,主干网连通到全国 90%以上的县。

我国已建成国家数字数据网(CHINA DDN),主干网连通除拉萨以外的所有省城。

我国光缆网的建设也有了较好的基础,“八五”期间建成 22 条高速光缆通信线路,“九五”期间建成覆盖全国大中城市的 1 000 Mb/s 的 SDH 高速光缆网。

我国已有若干局部信息网络与国际 Internet 互联,如我国机电部科技网 GBNET 和科学院 CASNET 网,以“中关村—北大—清华”为核心的中关村信息网于 1992 年与 Internet 互联。中国教育科研网 CERNET 在 1996 年就已与 Internet 互联,目前已联结全国 2 000 多所大学和科研机构。

发展国家信息高速公路的另一项重要工作是发展专门应用信息系统。经过“七五”和“八五”的建设,在专门应用信息系统方面,我国已经有有了一个初步的基础。例如,以各级信息中心为基础的国家经济信息系统,已初步形成了中央、省(市)、中心城市和县四级结

构的信息网络。目前,该信息网络已覆盖了30个省(市、计划单列市)、280个中心城市和2000多个县。金融系统、铁路系统、经济系统、电力系统、民航系统、海关系统、财税系统、气象系统、统计系统、工商系统、灾害防御等国家级的专门信息系统已初具规模,发挥了较好的作用。所有的部、委(局、总公司)也先后建立了部门的专门应用信息系统,并发挥作用。同时,在全国各地的企、事业单位和国家机关也建成了一大批专门应用信息系统(如各种管理信息化系统、生产信息化系统、办公自动化系统等)。

发展国家信息高速公路的第三项重要工作是科学研究。在研究工作方面,我国“863计划”在信息技术领域已经实施了一大批重要的研究项目,例如:通信主题的“宽带化、智能化、个人化综合业务数字网”,智能计算机主题的“并行处理计算机”,信息处理主题的“先进雷达系统”,光电子主题的“高速光电子器件”等。

2. 关于发展我国国家高速信息网的目标

我国国家高速信息网的研究和建设在1995年~2000年期间主要完成了以下工作:

- (A) 建成了若干个国家级的公用的基础数据库;
- (B) 建成一批国家急需的专门应用信息系统;
- (C) 初步建成国家高速信息网的高速通信网;
- (D) 建设面向21世纪的我国国家高速信息网的示范工程;
- (E) 信息产业成为国家的主要产业;
- (F) 培养一批技术和管理方面的人才队伍;
- (G) 国家高速信息网的软环境初步形成;
- (H) 科学研究满足国家高速信息网建设的需要。

国家科技部在863计划方面,适当调整863计划的战略目标,使信息领域和自动化领域更明确、更集中地面向国家高速信息网,加大对这两个领域的投资力度,强调产业化和高速度,使其对专门应用信息系统、高速通信网、国家高速信息网的示范工程产生直接的支持。自然科学基金也要在项目安排、投资力度等方面对国家高速信息网作相应的安排,为2001年~2010年期间国家高速信息网的大规模建设和21世纪国际上的竞争作技术方面的准备。

3. 发展信息高速公路要符合中国国情

我国发展信息高速公路存在许多不利因素,最重要的是财力问题,相对美国1500亿美元、欧洲9000亿法郎的巨额投入,我们还有许多困难。其次是基础设施,从总体水平看,比发达国家落后5~10年,比如美国的电话普及率已达98%,我国仅达2.15%,美国的家庭电脑已相当普及,我国则为数甚少。目前我国因特网的流量还很小(上行占全球0.01%,下行占0.05%)。在技术上,中文信息处理方式与西文不同,尚有很多问题待解决。因此不少专家指出,发展我国的信息高速公路一定要符合国情,不能盲目铺开,否则将可能出现“车少、货少、司机少”的局面。

4. 发展信息高速公路要适合中国经济发展水平

比如电子商务,在美国这不是公司之间独有的经济活动,而是所有公民的一种生活方式。因为他们人人使用信用卡,处处可以使用信用卡,几乎所有的经济活动都可以用家庭电话机刷卡的方式进行,更重要的是所有这些活动都有法可依。

在目前这个阶段，可以说，没有信用卡的普及就没有真正意义上的电子商务。我国要走到这一步，还需要一段时间。

习 题

1. 计算机网络的发展经历了哪三个阶段？
2. 计算机网络继续发展的目标是什么？
3. 面向不同办公业务特点的八大类办公自动化系统的职能各是什么？
4. 为什么说计算机技术和通信技术是办公自动化最重要的支持技术？
- 5*. 我国目前办公自动化水平与发达国家相比存在哪些差距？

第 2 章

微型计算机系统

微型计算机是电子计算机的一种,由于其具有体积小、重量轻、结构简单、可靠性高、操作方便、价格低廉等特点,近年来取得了飞速发展,在办公自动化领域中得到非常广泛的应用。据统计,全世界有近 2 亿台微型计算机运行在各类办公网络系统中。目前较高级的微型计算机的性能已不亚于当年的小型计算机。

本章主要介绍微型计算机的结构、部件配置、BIOS 设置、操作系统和基本办公软件。

2.1 微型计算机

2.1.1 微型计算机的结构

微型计算机由 CPU、存储器、输入/输出接口和系统总线构成。图 2.1 中(A)表示微型计算机的结构。

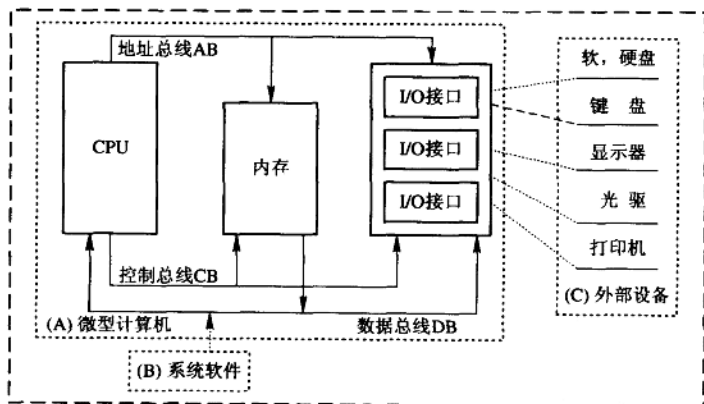


图 2.1 微型计算机结构和微型计算机系统

CPU(中央处理器):由微处理器担任,如同微型机的“心脏”,它的性能决定了整个微型机的各项关键指标。

存储器:通常称为内存,包括随机存取存储器(RAM)和只读存储器(ROM)。

输入/输出接口：用来使微型机与外部设备相连的电路。

总线：系统总线包含数据总线 DB、地址总线 AB、控制总线 CB，为 CPU 和其它部件之间提供数据、地址和控制信号的传输通道。

以微型计算机为主体，配上系统软件和外设，就组成微型计算机系统。系统软件包括操作系统和一系列系统实用程序，有了系统软件才能发挥微型计算机的硬件功能。外部设备使计算机实现数据以多种方式输入/输出，如软、硬盘驱动器，键盘，显示器，打印机等。

微型计算机单机系统从外型看有桌上型(卧式、立式)和便携式(袖珍型、笔记本型)，它们都由相对独立又需互连的三个部分组成：主机、显示器和键盘。作为一个完整的单机系统还应该连上一台打印机。可见，平常所说的“微型计算机”实际上是微型计算机单机系统的简称。

2.1.2 微型计算机的型号与基本配置

1. 微型计算机的型号

微型计算机因生产厂家不同、主板及 CPU 的不同而有不同的型号。

IBM 系列微型计算机有三大类。第一类是微型计算机，因其 CPU 使用 Intel 的 80286、80386、80486、Pentium（也称 80586）、Pentium II、Pentium III，而称相应的主机为 286、386、486 及 Pentium、Pentium II、Pentium III。第二类是 IBM 微通道计算机(MCA)，有 PS/1 和 PS/2 两种。第三类是 IBM 系列的网络服务器。

2. 微型计算机的基本配置

无论是什么商标和型号的微型计算机，其主要组成部分都相似，因此它们的基本配置也相似。了解微型计算机的基本配置可以从以下 16 个项目考虑，它们是：制造商、型号、机箱式样、CPU 型号、系统速度、BIOS、内存、软驱 A 和 B、硬盘、显示器、显示及打印适配卡、软硬盘适配卡、网络适配卡、其他适配卡、鼠标等。这些项目不一定要全部了解，只要抓住几个主要的配置就可以判断机器的性能。例如：联想飞跃 4000 - P III 733 MHz/128 MRAM/20 GHD/15# 表示联想公司的“飞跃 4000”机型，配置为 Intel P III CPU，主频 733 MHz，128 MB 内存，20 GB 硬盘，15 英寸显示器。

3. 兼容机

所谓兼容机就是由不同厂家生产的部件组装起来的微型计算机。表 2.1 列出了 2000 年初常见的两种兼容机配置。

2.1.3 微型计算机主要部件的技术指标

1. 系统板(主板)

在计算机中，主板是承载并沟通 CPU、内存和各种板卡的载体和数据流通的通道。主板一般是一块矩形的印刷电路板，多采用 4 层或 6 层的印刷板制作。主板上一般有 CPU、内存和各种板卡的插槽以及相应的控制芯片和数据通路。主板上的控制芯片(称为主板芯片组)起到协调和控制数据在 CPU、内存和各种应用插卡之间的流通。主板上有一个只读存储器芯片，里面存有系统启动时进行引导和系统设置以及检测的 BIOS 程序。BIOS 有一个用户界面，通过它可以对系统的一些参数进行设置。主板的另一个重要任务是为整个

表 2.1 兼容机配置举例

部 件	配 置 1		配 置 2	
	配置型号	参考价格	配置型号	参考价格
CPU	K6-2 500	520	赛扬 I 533A	650
主板	技嘉 6BXD	510	奔驰 FC-160+	850
内存	HY-32 MB	300	HY-64 MB	600
硬盘	希捷 10.2 GB	680	昆腾 20.4 GB	920
显示卡	Trident 8 MB	220	TNT2 16 MB	320
声卡	ESS	40	创新 CT5880	250
光驱	NEC 40×	370	NEC 40×	370
软驱	Sony 1.44 MB	90	Sony 1.44 MB	90
显示器	长城 15 寸	1100	LG 522SI 15 寸	1150
机箱电源	普通 ATX	180	ATX	220
键盘	104 键	45	104 键	45
鼠标	Genius 3 键	20	Genius 3 键	20
合计		4375		5486

系统提供同步信号,这个信号是由专门的时钟电路提供的。主板上还有一组接入电源,给 CPU、内存、硬盘和各种板卡供电。所有的主板都带有 IDE 接口和软驱接口,这样,具有标准 IDE 接口的设备如硬盘、光驱和刻录机等就可以直接接到主板上。主板还有键盘接口、串行接口(COM1、COM2)和并行接口(打印口)、游戏接口(MIDI 接口),较新的主板还有 USB 接口和红外线接口,用于和输出/输入设备如键盘、鼠标以及打印机的连接。此外,有一些主板上还集成了原来由单独插卡才能提供的功能,如图形显示芯片、声音芯片、网卡和 SCSI 接口等。

由此可见,主板在整个系统中起着枢纽和控制中心的作用,对系统的稳定性、兼容性影响很大,因此,选择主板的工作很重要。

目前主板的类型主要有 3 类:

(1) Pentium 级主板。它的 CPU 插座采用 Socket7 插座,如图 2.2(a)。Socket7 插座是在主板上的一个正方形的白色扁平插座,可以供 Intel Pentium、Pentium MMX 和与之管脚兼容的 AMD K5/K6/K6-2/K6-III 等 CPU 使用。

(2) Pentium II 级主板。它分为两种,一种是支持 Pentium II/III 的 Slot1 结构的 CPU,如图 2.2(b);另一种是支持 Socket 370 结构的 Celeron 或者较新的采用 Socket 结构的 Pentium III。Socket 370 插座的外形与 Socket7 插座相同,只是要大一圈。而 Slot1 结构的插座,是一个狭长的插槽,CPU 像一个插卡一样插入槽中。虽然看起来 Socket 370 插座与 Slot1 插槽的外型相差很远,但实际上它们的管脚定义和电气特性是一样的,所以,通过转接卡,采用 Socket 370 结构的 CPU 就可以插在 Slot1 结构的主板上使用。

(3) 专门与 AMD K7(Athlon)配套的主板,它不能用于 Intel 的 CPU。

目前,相对而言,主板中比较知名的品牌有: Intel、华硕、大众、联想、技嘉、梅捷、微星、精英、升技、硕泰克、钻石等十多种。

选择主板,最重要的考虑是与 CPU 的匹配。如梅捷 6IZA 主板采用 Intel ZX 芯片组,支持 66~333 MHz 多种外频的 CPU;GIGA(技嘉) 6BCD 主板支持 Pentium II 以上微处理

器,并提供 AGP/PCI/ISA 等多种总线插槽。图 2.2(c) 就是 GIGA 6BCD 主板的配置结构图。

改变主板上的某些“跳线”,可对 CPU 进行“超频”,即将 CPU 的额定主频升高 1 个档次,如将 Celeron 300A 的主频由 300 MHz 超频到主频 450 MHz。但是,超频可能给整机带来不稳定。

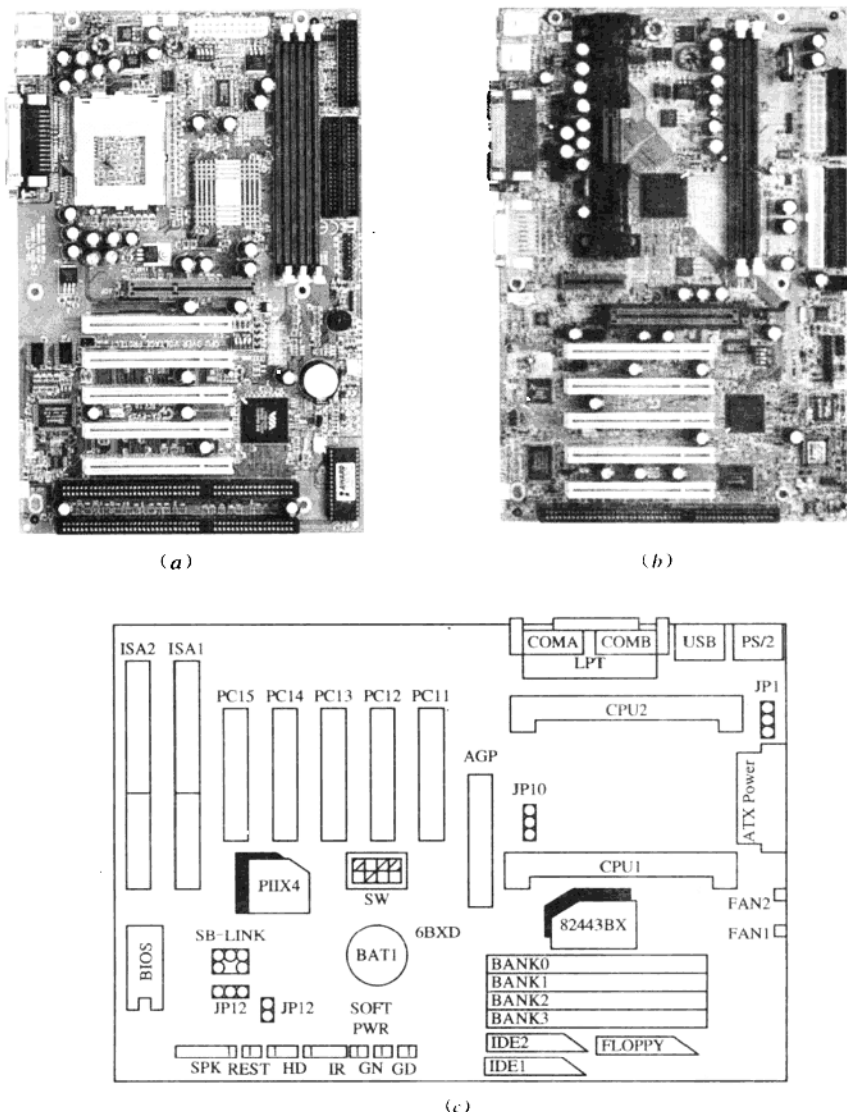


图 2.2 主板上的两种 CPU 插座及主要部件示意图

(a) Socket7 插座主板; (b) Slot1 插座主板; (c) 主板的主要部件示意图