

计算机实用技术 及网络基础

仇根才 主 编

科学出版社

计算机实用技术 及网络基础

仇根才 主编



科学出版社

1997

内 容 简 介

本书以 13 章的篇幅介绍了计算机基本原理、操作系统、汉字输入方法和文字处理系统 WPS、表处理软件 CCED、数据库管理系统, 以及 Windows, MS Word, MS Excel 的使用技术。同时, 在最后三章介绍了计算机网络基础知识。

本书涵盖了非计算机专业人员需要了解的计算机基本知识和操作技术, 内容实用, 资料新, 特别适用于干部和在职人员的培训。

图书在版编目(CIP)数据

计算机实用技术及网络基础/仇根才 主编. - 北京: 科学出版社, 1997.1
ISBN 7-03-005720-1

I. 计… II. 仇… III. ①电子计算机 - 基本知识②计算机网络 - 基本知识 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 19636 号

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

双青印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1997 年 1 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

1997 年 1 月第一次印刷 印张: 29 1/2

印数: 1-5800 字数: 730 000

定价: 39.00 元

《计算机实用技术及网络基础》编委会

编委会主任:	胡子林		
编委会副主任:	仇根才		
编委会委员:	胡子林	何泽华	王安珠
	仇根才	金雪亭	王广志
	沈根荣	陈越	盛明荣
主 编:	仇根才		
副主编:	陈越	盛明荣	

前 言

计算机技术和计算机网络技术的广泛应用,使各行各业都面临一个计算机及计算机网络知识的普及任务。江苏省烟草行业信息管理电脑化已经起步,目前已基本实现全省联网,我们更为深切地感受到,人员素质的提高、知识的更新是一个十分紧迫的任务。因此,我们组织了《计算机实用技术及网络基础》一书的编写,用作日后人员培训的教材。希望此书的出版发行也能为全国烟草行业的同仁们带来一些帮助与方便。其实,本书不仅与“烟草”有关,凡是开发应用计算机管理信息系统和计算机网络的行业,采用本书作为有关人员进修、培训的教材,都是非常适宜的。有一定计算机基础知识的读者,用此书作为自学读本,也是一种很好的选择。

本书分十三章,其内容可归入三个部分。第一部分是基于 DOS 操作系统的计算机实用技术基础知识,包括第二、三、四、五、六章;第二部分是基于 WINDOWS 操作系统的计算机实用技术基础知识,包括第七、八、九章;第三部分是计算机网络基础知识,包括第十、十一、十二、十三章;第一章是对计算机知识的一个概述。

本书以通俗易懂、深入浅出为宗旨,其内容相当适合计算机技术的初学者,全书涉及面又很广泛,从文字处理到表格制作;从 DOS 操作系统到 WINDOWS 操作系统;从数据库技术到网络基础知识;包含了管理信息系统和管理信息网络中常用的许多计算机知识。

由于以行业为目标的编写方法是一种尝试,也由于编者水平的限制,书中内容的设计、编排,具体课题的编写都可能存在不少的问题,希望读者不吝指正。

本书由仇根才任主编,陈越、盛明荣任副主编。本书编写过程中得到南京通信工程学院的大力支持。博士生导师谢希仁教授亲自撰写了部分章节,参加编写的还有王庆瑞、王景玉、孙国萌、贺汛、沈焕生、刘鹏等,王元元、孙国萌等参加了审校,在此一并表示衷心感谢。

目 录

前 言

第一章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展概况	1
1.1.2 计算机的特点	2
1.1.3 计算机的应用	2
1.1.4 计算机的分类与未来的发展趋势	3
1.1.5 微型计算机系统的组成	5
1.2 计算机的硬件组成	6
1.2.1 中央处理机	6
1.2.2 存储器	6
1.2.3 输入设备	9
1.2.4 输出设备	11
1.3 计算机的软件组成	12
1.3.1 系统软件	13
1.3.2 应用软件	15
1.3.3 程序设计语言	15
1.4 计算机网络	16
1.4.1 计算机网络的功能	17
1.4.2 计算机网络的应用	17
1.4.3 计算机网络的拓扑结构	18
1.4.4 计算机网络的传输媒介	19
1.4.5 计算机网络的发展	19
1.5 多媒体计算机技术	20
1.5.1 什么是多媒体技术	20
1.5.2 多媒体技术的发展	20
1.5.3 多媒体系统的关键技术	20
1.5.4 多媒体计算机系统	21
1.5.5 多媒体计算机通信网络	23
1.6 计算机中对数的表示	24
1.6.1 二进制	25
1.6.2 八进制	27
1.6.3 十六进制	28
1.7 ASCII 码	29
1.8 键盘的使用	30
1.8.1 键盘功能介绍	30
1.8.2 指法规则	34
第二章 操作系统初步及常用命令	36

2.1	DOS 与文件的概念	36
2.1.1	什么是 DOS	36
2.1.2	DOS 的构成	36
2.1.3	DOS 的启动	37
2.1.4	文件的概念	39
2.2	MS-DOS 命令类型及其命令格式表示法	41
2.2.1	DOS 使用的基本规则	41
2.2.2	DOS 命令类型与命令格式	42
2.2.3	设定当前盘	43
2.3	常用 MS-DOS 命令	43
2.3.1	文件操作命令	43
2.3.2	磁盘操作命令	48
2.3.3	目录操作命令	53
2.3.4	DOS 的其他操作命令	60
2.3.5	批处理命令及批处理文件	65
第三章	汉字操作系统及汉字输入法	71
3.1	汉字操作系统的功能	71
3.1.1	汉字处理的特点	71
3.1.2	常用汉字系统	73
3.2	汉字输入的一般方法	73
3.2.1	汉字编码	73
3.2.2	提示行和重码处理	74
3.2.3	几种常用的汉字输入法	75
3.3	SPDOS 汉字操作系统	78
3.3.1	SPDOS 的运行环境和系统组成	79
3.3.2	SPDOS 的基本功能	81
3.4	UCDOS 汉字操作系统	85
3.4.1	UCDOS 的特点	85
3.4.2	UCDOS 的安装和启动	85
3.4.3	UCDOS 的输入法和状态控制	88
3.4.4	UCDOS 的零内存占用方法	89
3.4.5	UCDOS 的特殊显示功能用法	90
3.5	五笔字型输入法	92
3.5.1	五笔字型编码方法	92
3.5.2	字根分布及字根记忆方法	102
3.5.3	汉字拆分方法和拆分原则	110
3.5.4	重码、容错码和学习键	119
第四章	文字处理系统 WPS	122
4.1	WPS 的概述	122
4.1.1	WPS 的功能	122
4.1.2	WPS 的运行环境	123
4.1.3	WPS 的启动	123
4.1.4	WPS 主菜单的使用	126
4.1.5	WPS 的一些基本概念	127

4.2 文本编辑	130
4.2.1 建立文件	130
4.2.2 光标移动命令	131
4.2.3 文本编辑	132
4.2.4 文件操作	134
4.3 块操作	135
4.3.1 块的定义	135
4.3.2 块的操作	136
4.4 字符串操作	138
4.4.1 查找字符串命令	138
4.4.2 查找替换命令	139
4.4.3 方式选择项	140
4.4.4 查找字符串的其他命令与控制符	140
4.5 WPS 的表格制作	141
4.5.1 自动制表	141
4.5.2 制表连线	142
4.5.3 取消制表线	143
4.5.4 手动制表	143
4.6 排版与打印输出	143
4.6.1 排版	143
4.6.2 打印输出	145
4.7 窗口操作	154
4.7.1 设置第二窗口	154
4.7.2 选择窗口命令	155
4.7.3 设置第三窗口	156
4.7.4 设置第四窗口	156
4.7.5 窗口的取消	156
4.7.6 调整窗口尺寸	157
第五章 字表处理软件 CCED	158
5.1 安装、启动和退出	158
5.1.1 运行环境和安装	158
5.1.2 启动	159
5.1.3 编辑屏幕	160
5.1.4 下拉菜单	161
5.1.5 鼠标操作	162
5.1.6 文件操作和退出编辑	163
5.2 基本编辑命令	164
5.2.1 光标控制	164
5.2.2 正文输入和修改	165
5.2.3 版面调整	167
5.3 查询和替换	168
5.3.1 进入查询替换状态	168
5.3.2 查询和替换操作	169
5.4 块操作	170

5.4.1	块定义和撤销	170
5.4.2	块移动	172
5.4.3	块复制	172
5.4.4	块删除	173
5.5	表格处理	173
5.5.1	画表和画线	173
5.5.2	表格修改	175
5.5.3	填表方法	176
5.5.4	数值计算	177
5.5.5	排序和检索	182
5.6	打印和预演	183
5.6.1	打印环境的设置	183
5.6.2	打印控制码	184
5.6.3	打印控制码的选用	185
5.6.4	打印、预演命令	186
5.7	调用 xBASE 数据库文件产生报表	188
5.7.1	基本文件	188
5.7.2	报表的产生	190
第六章	数据库管理系统	193
6.1	数据库的基本概念	193
6.1.1	基本概念	193
6.1.2	FoxBASE+ 简介	194
6.2	数据库的建立	196
6.2.1	数据库结构的建立	196
6.2.2	数据的输入	199
6.2.3	数据库的打开、关闭	201
6.2.4	记录定位和显示	202
6.3	常量、变量、函数和表达式	205
6.3.1	常量	205
6.3.2	变量	205
6.3.3	函数	208
6.3.4	表达式	210
6.4	数据库文件的编辑和修改	213
6.4.1	数据库文件结构的修改	213
6.4.2	数据的编辑和修改	214
6.4.3	记录的删除	217
6.4.4	数据库文件的复制	219
6.5	数据库文件的排序、索引和查寻	220
6.5.1	排序	221
6.5.2	索引及其使用	222
6.5.3	检索与查询	227
6.6	数据库文件的统计和汇总	229
6.6.1	计算与统计	229
6.6.2	汇总	231

6.7 多工作区和多重数据库使用	232
6.7.1 基本概念	232
6.7.2 工作区的选择和互访	233
6.7.3 两个数据库间的关联	235
6.7.4 数据库的连接及更新	236
6.8 简单程序设计	239
6.8.1 命令文件的建立、修改和执行	240
6.8.2 简单程序设计	241
6.8.3 程序设计中的有关命令	251
6.8.4 菜单命令	257
附录 FoxBASE + 2.0 命令和函数一览表	259
第七章 Windows 基本操作	275
7.1 Windows: 一个友善的新朋友	275
7.2 学用 Windows, 请用鼠标器	275
7.3 进入 Windows 世界	276
7.4 程序管理器	278
7.4.1 程序管理器的菜单	278
7.4.2 执行程序	279
7.4.3 管理程序	281
7.4.4 管理窗口	283
7.4.5 退出 Windows	283
7.5 文件管理器的使用	284
7.6 丰富多采的 Windows	287
7.6.1 主群组	287
7.6.2 附件组	293
7.6.3 游戏组	297
7.7 升级到 Windows 95	299
第八章 Microsoft Word 的使用	304
8.1 Word——文字处理之星	304
8.2 Microsoft Word 的工作区	305
8.3 文档的创建和编辑	306
8.3.1 新文档的创建和文本的键入	306
8.3.2 文档的保存和打开	308
8.3.3 文档的编辑	309
8.3.4 文档的检查	311
8.4 文档的格式化	313
8.4.1 字符格式化	313
8.4.2 段落格式化	316
8.4.3 页面格式化	320
8.4.4 样式的使用	322
8.5 在文档中插入对象	324
8.5.1 用 WordArt 创建美术字	325
8.5.2 用 Equation Editor 创建公式	326
8.5.3 用 Graph 创建图表	327

8.5.4 图形的导入	327
8.6 目录和索引的创建	329
8.7 升级到 Microsoft Word 7.0	330
8.7.1 Microsoft Word 7.0 的启动	330
8.7.2 Microsoft Word 7.0 的新增功能	332
第九章 Microsoft Excel 的使用	334
9.1 初识 Excel	334
9.2 Microsoft Excel 的工作簿及其地址系统	335
9.3 工作簿的建立、保存和重新打开	336
9.4 文档的格式化	339
9.4.1 列宽的改变	339
9.4.2 行高的改变	341
9.4.3 字符字体、大小和颜色的改变	341
9.4.4 对齐工作表中的数据	342
9.4.5 自动套用格式	343
9.5 工作表数据的键入	345
9.5.1 工作表中的单元格、单元格区域的选定	345
9.5.2 文字的输入	347
9.5.3 数字、日期和时间的输入	348
9.5.4 “自动填充”的使用	351
9.6 工作表中数据的处理	354
9.6.1 公式(函数)的使用	354
9.6.2 数据清单的排序处理	357
9.6.3 数据清单数据的筛选	358
9.7 工作表中图表的运用	360
9.7.1 内嵌图表的建立	361
9.7.2 独立图表的建立	364
9.8 升级到 Microsoft Excel 7.0	365
9.8.1 Microsoft Excel 7.0 的启动	365
9.8.2 Microsoft Excel 7.0 的新增功能	368
第十章 计算机网络的基本概念	370
10.1 计算机网络的发展过程	370
10.1.1 通信与计算机的结合——计算机网络的产生	370
10.1.2 分组交换网的出现	371
10.1.3 计算机网络体系结构的形成	374
10.1.4 Internet 成为世界上最大的计算机网络	375
10.1.5 新一代计算机网络——宽带综合业务数字网	376
10.2 计算机网络的体系结构	377
10.2.1 分层次的体系结构	377
10.2.2 开放系统互连参考模型的制定	377
10.2.3 开放系统互连参考模型中的若干重要概念	378
10.2.4 其他著名体系结构简介	381
10.3 计算机网络的分类	381
10.4 计算机网络在我国的发展	383

第十一章 计算机网络的物理层和数据链路层	385
11.1 物理层的基本概念	385
11.2 信道的极限容量	385
11.2.1 有关信道的几个基本概念	385
11.2.2 信道上的最高码元传输速率	386
11.2.3 信道的极限信息传输速率	387
11.3 传输媒体	387
11.3.1 双绞线	387
11.3.2 同轴电缆	388
11.3.3 光缆	389
11.3.4 自由空间	390
11.3.5 其他	392
11.4 模拟传输与数字传输	392
11.4.1 模拟传输系统	392
11.4.2 调制解调器	393
11.4.3 数字传输系统	395
11.5 物理层标准 EIA-232-D	397
11.6 数据链路层的基本概念	399
11.7 停止等待协议	400
11.7.1 不需要数据链路层协议的数据传输	400
11.7.2 具有最简单流量控制的数据链路层协议	400
11.7.3 实用的停止等待协议	402
11.7.4 停止等待协议的算法	403
11.8 连续 ARQ 协议	404
11.8.1 连续 ARQ 协议的工作原理	404
11.8.2 滑动窗口的概念	405
11.9 面向比特的链路控制规程——HDLC	407
11.9.1 HDLC 的产生背景	407
11.9.2 两种配置和三种方式	407
11.9.3 HDLC 的主要工作原理	408
11.9.4 监督帧	410
第十二章 局域网	413
12.1 局域网概述	413
12.2 局域网的参考模型	414
12.2.1 局域网的体系结构	414
12.2.2 逻辑链路控制 LLC 子层	415
12.2.3 媒体接入控制 MAC 子层	417
12.3 IEEE 802.3 标准:CSMA/CD	418
12.3.1 CSMA/CD 的工作原理	418
12.3.2 802.3 局域网	419
12.3.3 802.3 局域网的 MAC 子层	420
12.3.4 802.3 局域网的几种常用传输媒体	422
12.4 802.4 和 802.5 局域网	424
12.4.1 IEEE 802.5 标准:令牌环	424

12.4.2 IEEE 802.4 标准:令牌总线局域网	426
12.4.3 三种局域网的比较	426
12.5 局域网的新发展	427
12.5.1 交换式集线器	427
12.5.2 两种高速局域网	428
12.6 局域网的扩展	428
12.7 局域网的网络操作系统	431
12.7.1 网络操作系统概述	431
12.7.2 Novell 网络操作系统 NetWare	432
第十三章 网络层:X.25 与 TCP/IP 协议	434
13.1 虚电路与数据报	434
13.2 路由选择	435
13.3 X.25 建议书	437
13.3.1 X.25 的层次结构	437
13.3.2 X.25 的分组层	438
13.3.3 X.25 的分组格式	439
13.3.4 X.25 网络与字符方式终端的连接	442
13.4 Internet 的互连网协议 IP	442
13.4.1 网络互连概述	442
13.4.2 IP 地址及其转换	444
13.4.3 IP 数据报的格式	447
13.5 几种常用的互连网选路协议	449
13.5.1 通过路由段进行选路	449
13.5.2 选路协议 GGP, IGP, EGP 和 BGP	450
13.6 运输层的 TCP 协议	450
13.6.1 运输层在网络体系结构中的地位和作用	450
13.6.2 传输控制协议 TCP 的主要概念	453
13.6.3 TCP 报文段的格式	456

第一章 计算机基础知识

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展概况

自从 1946 年世界上第一台电子计算机 ENIAC 在美国宾夕法尼亚州(Pennsylvania)问世以来,经过几十年的发展,电子计算机已经取得了惊人的成就。从组成计算机的基本元件看,它已经经历了几代的更新,从最初的电子管、晶体管、到中小规模集成电路,以至到目前以大规模集成电路为主要特征的第四代计算机。计算机软件也从最原始的用数字进行编程,发展到用户可以直接将问题提给计算机,由计算机自己变换成可执行的程序,极大地方便了用户。

现代的电子计算机总是由两部分组成,即硬件和软件。硬件部分由运算器、控制器、存储器和输入输出设备组成的,运算器和控制器是其中的核心部分,通常称它们为中央处理器或中央处理机(Central Processing Unit),其缩写符号为 CPU。将传统的运算器和控制器集成在大规模集成电路芯片上,就成为微处理器或叫做微处理机。以微处理器为核心,用适当的方法把存储器以及和输入/输出设备组合在一起,便构成了微型计算机。

微型计算机具有体积小、耗电少、价格便宜、通用性和灵活性好、对使用环境要求低等许多优点,因而获得了广泛的应用。微型机技术发展极其迅速,几乎每隔 2—4 年就出现一次重大的技术进步,在性能价格比上更优。六七十年代的中大型机所具有的主要功能,如今一个放在桌上的微型计算机就能完成,以微型机为基础的巨型机也早已是屡见不鲜了。如今,微型机不但已经大步地进入普通办公室,并正以极迅速的步伐迈入更加广阔的家庭,成为普通老百姓工作、学习的工具。

微型计算机是以微处理机为基础的,它经历了 4 位、8 位、16 位、32 位的发展过程,如现在称为 386、486 微机中用的中央处理机 INTEL80386 和 INTEL80486 就属于 32 位微型机。奔腾(Pentium)微处理器是 INTEL 的新一代产品,也就是人们所期盼的 586,它的性能比 80486 又有较大幅度的提高。当 Pentium 以与 80486 相同的频率工作时,整数运算性能提高一倍,浮点性能提高五倍。Pentium 实现了 36 位地址总线,支持 64 位的物理地址空间。其最高工作频率可达 133MHz。以奔腾处理机为核心的系统机投放市场不久。比 586 更高级的微处理机 P6 也已经推出,相应的系统机 1996 年也将推出。

在不断出现各档微机的过程中,一个引人注目的应用发展具有深远的意义,这就是多媒体技术在个人计算机上实现。所谓“多媒体”,是指多种信息的载体,如文字、图像、图形及声音等。用计算机来存储、处理这多种载体,使之更加符合人们接受信息的习惯,显然是为使计算机更加大众化开创了新的道路。现在,用计算机创作音乐作品、进行动画设计和制作、家庭电影院等也开始走进寻常百姓家。

1.1.2 计算机的特点

计算机与其他的计算工具相比,计算机具有以下特点:

一、运行速度快

计算机一般每秒钟能执行几十万次到几百亿次加减法的基本运算,一个人 100 年的工作量而计算机只要一个小时就可以完成。目前微型计算机的运算速度也能达到几十万到几百万次,有些还可以更高。

计算机的出现,为人类争得了时间,尤其是在高科技领域计算机的威力就更显得重要。

二、计算精度高而且可靠性强

计算机的精度一般用字长来表示,即一串二进制数称为一个字,其二进制数的位数称作字长,字长越长则其精度愈高。目前计算机的字长可以达到十几位甚至几十位的字长。

目前的计算机都是应用大规模集成电路或超大规模集成电路,其具有极高的可靠性,连续工作几年甚至几十年不出一点差错。其可靠性是十分惊人的。

三、存储容量大

计算机的运算过程中,其运算的原始数据与中间结果、最终结果都可以存储起来,其存储能力可以达到几十个亿的数据。目前一张光盘其存储容量可达 1GB, 其保存寿命可达 10~30 年。

四、自动化程度高

计算机的工作是在程序控制下的工作,同时计算机具有记忆和判断能力。所以一旦向计算机发出指令,它就能够按照要求的步骤完成指定的任务。不需要人的干预而自动进行工作。

五、通用性高

计算机的功能已经不局限于数值计算,目前广泛使用在数据处理、自动控制、计算机的辅助设计以及人工智能等方面。而且已渗透到工业、农业、商业、国防、交通运输、科学技术、文化教育、甚至于家庭娱乐。随着科学技术的发展,计算机的通用性将会更加广泛。

微型计算机借助于大规模集成电路的发展,以它体积小,重量轻,耗电少,可靠性高,价格低、操作和维修方便的优势。成为目前的发展方向。

1.1.3 计算机的应用

计算机的应用涉及到社会的各个领域乃至家庭,它的出现标志着当代科学技术、生产、生活的巨大变化,同时也标志着一个国家的现代化程度。最具有代表性的应用领域有以下方面:

一、数值计算

早期的计算机主要应用于数值计算,现在应用虽然越来越广泛,但数值计算仍然占居重要地位。大到宇宙天体,小到基本粒子,上至航天飞行,下至地震海啸,都要依靠计算机进行大量复杂的精密运算。利用计算机解决科学和工程中的问题而进行的数值计算也称之为科学计算,对于有些复杂问题需要计算时间很长,时常采用大型机或巨型机才能解决问题。

二、数据处理

数据处理是目前计算机应用十分广泛的一个领域,比如:办公自动化,文字处理,档案管理,仓库管理,排版印刷,财会统计,情报文献检索,医疗诊断,CT 扫描,银行电子化,交通调度,如此等等方面。诸如利用计算机对数据及时地加以记录、整理、计算,转换成人们所需要的

数据形式,这些工作统称为数据处理。数据处理与科学计算相比,时间性强,计算公式简单,重复量大,同时计算中的原始数据居多,程序设计容易。目前它已成为计算机应用的一个重要方面。

三、实时控制

实时控制是计算机在工业、农业、国防、交通、通信和科学研究领域的应用。所谓实时控制,就是使用计算机实时地自动采集被控设备的各项参数,对其进行分析、检验、比较,按其最佳方案对被控设备进行自动控制或调节。是实现现代化工业生产过程自动化的主要手段,大大提高了生产效率,改善了产品质量,减轻了人们的劳动强度。对社会发展生产有着深远的影响。随着计算机性能的提高,特别是可靠性的提高,相应的控制理论和数学模型的发展,计算机在实时控制中的应用将更为广泛,应用水平也会有新的提高。

四、计算机辅助设计

计算机辅助设计即 CAD(Computer Aided Design),是设计人员借助计算机系统的计算和绘图能力,对工程设计和产品设计进行数值计算、数据处理及其模拟的能力,自动或半自动地代替人工完成对工程或产品的设计。计算机辅助设计,不仅可以大大地缩短设计周期、降低生产成本、节省人力和物力,同时对保证产品质量也有着重要的意义。

目前计算机辅助设计广泛应用在大规模集成电路的设计,工程建筑的设计,服装设计,飞机、船舶、仪器等的设计。

五、人工智能

人工智能即利用计算机模仿人类的某些智能行为。例如模仿人的感觉、推理、思维并得出正确的结论。模拟机器人、医疗诊断、模拟专家系统,虽说这还仅仅是人工智能的一个初步,但随着人工智能语言 and 多媒体技术的发展,计算机能看、听、说、能感觉的时代已经到来。

1.1.4 计算机的分类与未来的发展趋势

一、计算机的分类

计算机的种类很多,根据其组成的规模划分,大概有下列类型:

1. 巨型计算机

巨型计算机的特点是运行速度快,一般每秒钟运行上千亿次;内存储容量大,一般有几千兆字节;处理复杂问题的能力。但其价格昂贵,只适宜于国家大型企业、电子产业、金融系统和尖端科研部门。

2. 大型计算机

大型计算机的运行速度一般也在每秒钟几千万次,多使用 UNIX 操作系统。大型计算机主要用于大型事务处理;决策支持;企业资金的协调与管理;多种计算机系统和网络的集中管理;大型数据库管理以及大型科学和工程计算等。或者配上各种外部设备与其他计算机互连成网构成计算机中心,为整个系统服务。

3. 小型计算机

小型计算机的字长为 32~64 位,内存储器容量在几十兆到上千兆字节的范围。目前小型计算机多用于网络服务器作联机事务处理。负责管理网络中的共享资源、对网络中的工作站进行监视与控制,同时为网络中的各个工作站提供应用程序的服务。

4. 微型计算机

微型计算机自诞生以来发展很快,由于其体积小、重量轻、耗电量少、性能可靠、操作与维

修方便以及价格适中的优点。适合于个人与家庭使用,所以常常又称为个人计算机或电脑,目前微型计算机已经普及到人们的工作、生活、家庭和娱乐等各个领域。随着科学技术的发展和人们生活水平的提高,微型计算机将成为人们生活中不可缺少的工具。

5. 工作站

工作站是一种新型的计算机系统,与过去传统的计算机系统有所不同。成为计算机家族个人计算机新成员,工作站以其独特的计算能力、网络环境、良好的用户界面和优异的图形功能等很多优点,作为一种新型的计算机得到了计算机家族的承认,从而确立了作为计算机家族的新成员的地位。

工作站介于个人计算机与小型计算机之间的一种新型计算机,而占有重要的地位。既然工作站是一个新型的计算机,那么什么样的计算机才称得上叫工作站呢?简单地说,具有以下功能和条件的计算机才称得上工作站。

- (1)必须是由 32 位微处理机组成的计算机系统,CPU 运行速度在 2MIPS 以上;
- (2)内存储器容量至少为 4MB,辅助存储器(硬盘或光盘)一般在 100MB 以上;
- (3)采用 UNIX 或有相似功能的操作系统,并且有良好的人机界面;
- (4)具有高分辨率彩色显示器,一般在 1024×768 点以上;
- (5)应配备支持局域网的硬件与软件;
- (6)工作站必须采用国际标准且具有良好的开放系统功能。

工作站应用领域十分广泛,主要有以下方面:

随着计算机辅助设计(CAD)在工业、科研和军事等部门的广泛使用,原有的大、中、小型计算机因其系统庞大,已不适应 CAD 的要求,工作站就是在这种客观形势下应运而生的。

工作站有图形工作与工程工作站,用于产品的设计与制造,事实证明,工作站可以明显地提高产品设计质量,缩短设计周期,降低成本,节省原材料和加工时间,有利于企业在激烈的竞争中获胜。

随着个人计算机的不断升级,事务型工作站开始进入市场,事务型工作站性能优于个人计算机,并且可与中、小型计算机相比美。加上它强有力的图形和网络功能,将来会成为最有希望的办公自动化机种之一,尤其目前工作站已进入多媒质时代,多种媒质如数据、文字、图表、图形和动画等功能对用户有良好的人机界面,对工作站来说,输入界面表现为键盘、话筒、鼠标、摄像机和录音带等设备。这种新型的工作站对改善人们的办公条件和提高办公效率发挥重要作用。

除此之外,工作站还广泛应用于地图制图、地理信息系统、能源开发、地球资源、石油化工、数据库、科学计算、图形与图像处理、人工智能和决策系统等多种领域。

二、计算机未来的发展趋势

随着大规模集成电路的发展,计算机应用将会对人类社会产生越来越深入的影响。未来计算机的发展大概有这么几个趋势:

1. 巨型计算机 巨型计算机由于其运行速度快、存储容量大而广泛用于大型科学与工程计算,原子能、航天技术结构分析;同时代表着一个国家的计算机科学技术水平,所以有能力的国家都积极研制,努力发展。

2. 微型计算机 微型计算机有优良的性能价格比。无论在数量上还是在应用的广度与深度上,在未来一个时期,都将是微型计算机的天下。对实现工业自动化、办公自动化、家庭自动化(3A: Automatic)等方面将会起着极大的推动作用,给社会带来深刻的变化。