

全国成人高等教育精选系列教材

计算机

应用基础教程

宁峰 刘志红 / 主编



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

全国成人高等教育精选系列教材

计算机应用基础教程

宁 峰 刘志红 主编

中国经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础教程 / 宁峰, 刘志红主编. - 北京: 中国经济出版社, 2005. 7

ISBN 7-5017-7058-1

I. 计… II. ①宁…②刘… III. 电子计算机-教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 052850 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037·北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 叶亲忠 (电话: 010-88380089)

责任印制: 张江虹

封面设计: 白长江

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京人民文学印刷厂

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印 张: 21 字 数: 530 千字

版 次: 2005 年 7 月第 1 版 印 次: 2005 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5017-7058-1/G·1257 定 价: 28.00 元

版权所有 盗版必究 举报电话: 68359418 68319282

服务热线: 68344225 68369586 68346406 68309176

作者简介

宁峰，男，1973年6月20日生，江西宁都人。现任赣南师范学院继续教育学院办公室副主任，讲师，主要从事成人高等教育的教学管理和研究工作。近年来，主持省级课题一项，参研省级以上课题三项，在学术刊物发表学术论文多篇，其中四篇被中文核心刊物采用，并有一项课题、两篇论文获江西省高等教育学会“优秀科研成果奖”。

刘志红，男，1969年9月8日生，赣南师范学院继续教育学院讲师，主要从事成人高等教育学籍学历管理及计算机等课程统考的考务工作，主持或参与了多项省厅级课题，在省级以上刊物上发表数篇有关成教管理与计算机应用类文章，2004年被国家教育部高校学生司、江西省教育厅评为学籍学历电子注册工作先进个人。

责任编辑 / 叶亲忠
封面设计 / 白长江

目 录

第一章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的定义及其特点	(1)
1.1.2 计算机的分类	(1)
1.1.3 计算机的发展概况	(3)
1.1.4 计算机的应用领域	(4)
1.1.5 微型计算机系统的主要性能指标	(6)
1.2 计算机系统组成	(7)
1.2.1 计算机工作原理	(7)
1.2.2 硬件系统组成	(8)
1.2.3 软件系统组成	(12)
1.3 计算机中的数制	(15)
1.3.1 进位计数制	(15)
1.3.2 常用的数制	(15)
1.3.3 不同数制之间的转换	(17)
1.3.4 二进制数的算术运算与逻辑运算	(19)
1.4 计算机中数据的存储与编码	(20)
1.4.1 数据存储的组织形式	(20)
1.4.2 计算机中数值型数据的表示	(20)
1.4.3 计算机中字符的编码	(23)
1.5 计算机病毒的概念及防治	(25)
1.5.1 计算机病毒的定义、特点及来源	(25)
1.5.2 计算机病毒的传染媒介、方式与症状	(26)
1.5.3 病毒的结构及分类	(26)
1.5.4 病毒的预防与清除	(27)
习题及参考答案	(29)
第二章 DOS 操作系统和汉字操作系统	(37)
2.1 操作系统概述	(37)
2.1.1 操作系统的概念	(37)
2.1.2 操作系统的功能	(37)
2.1.3 操作系统的分类	(38)
2.2 DOS 操作系统	(39)



2.2.1 DOS 系统的结构	(39)
2.2.2 DOS 系统的启动	(40)
2.2.3 磁盘文件和文件目录	(40)
2.2.4 常用的 DOS 命令	(42)
2.3 汉字操作系统	(43)
2.3.1 汉字编码	(43)
2.3.2 汉字处理系统	(44)
2.3.3 汉字输入法简介	(46)
习题及参考答案	(51)

第三章 中文 Windows 2000 操作系统

(54)

3.1 Windows 操作系统概述	(54)
3.1.1 Windows 操作系统的发展	(54)
3.1.2 Windows 操作系统的特点	(54)
3.2 Windows 2000 的基本操作	(55)
3.2.1 Windows 2000 的配置与安装	(55)
3.2.2 Windows 2000 的启动和退出	(55)
3.2.3 Windows 2000 的窗口及对话框的使用	(57)
3.2.4 Windows 2000 桌面上的图标及其调整	(60)
3.2.5 Windows 2000 鼠标和键盘的基本操作	(63)
3.2.6 Windows 2000 菜单和工具栏的使用	(64)
3.2.7 Windows 2000 任务栏的设置	(66)
3.2.8 Windows 2000 剪贴板的使用	(67)
3.2.9 Windows 2000 的中文输入法	(68)
3.3 Windows 2000 的应用程序管理	(70)
3.3.1 应用程序的安装和删除	(70)
3.3.2 应用程序的运行	(70)
3.3.3 创建应用程序的快捷方式	(71)
3.3.4 设置程序的自动启动方式	(71)
3.4 Windows 2000 的文件管理	(71)
3.4.1 文件及文件夹的基本知识	(71)
3.4.2 “我的电脑”、“资源管理器”的基本操作	(73)
3.4.3 文件夹和文件的编辑	(74)
3.5 Windows 2000 的磁盘管理	(77)
3.5.1 查看磁盘属性	(77)
3.5.2 磁盘格式化	(78)
3.5.3 复制磁盘	(79)
3.5.4 浏览磁盘的内容	(80)
3.6 Windows 2000 控制面板管理	(81)
3.6.1 调整计算机时间	(81)



3.6.2 桌面属性的设置	(82)
3.6.3 字体的设置	(86)
3.6.4 键盘和鼠标的设置	(87)
3.6.5 打印机的设置	(89)
3.6.6 添加新硬件	(89)
3.6.7 添加和删除应用程序	(90)
习题及参考答案	(91)
第四章 中文 Word 2000 文字处理	(105)
4.1 Word 2000 概述	(105)
4.1.1 Word 2000 的主要功能与特点	(105)
4.1.2 Word 的启动与退出	(106)
4.1.3 Word 的窗口组成	(107)
4.1.4 Word 的文档视图	(109)
4.1.5 Word 的帮助系统	(111)
4.2 Word 2000 文档的基本操作	(113)
4.2.1 新建、打开、保存、关闭 Word 文档	(113)
4.2.2 在 Word 文档中输入内容	(114)
4.2.3 编辑 Word 文档	(116)
4.3 Word 2000 文档排版	(121)
4.3.1 设置字符格式	(122)
4.3.2 设置段落格式	(124)
4.3.3 分隔符	(126)
4.3.4 分栏排版	(127)
4.3.5 页眉、页脚与页码	(128)
4.3.6 脚注和尾注	(129)
4.3.7 边框和底纹	(130)
4.4 Word 2000 文档打印	(130)
4.4.1 页面设置	(130)
4.4.2 Word 文档打印	(133)
4.5 Word 2000 中的表格制作	(134)
4.5.1 创建表格	(134)
4.5.2 编辑表格	(136)
4.5.3 设置表格属性	(138)
4.5.4 表格与文本的相互转换	(140)
4.5.5 表格的排序与计算	(140)
4.6 Word 2000 中的图形处理	(141)
4.6.1 插入图形	(142)
4.6.2 绘制图形	(143)
4.6.3 设置图形格式	(145)

4.6.4	文本框的使用	(146)
4.6.5	艺术字的使用	(147)
4.6.7	图文混排技巧	(148)
4.7	Word 2000 中的样式与模板	(149)
4.7.1	样式	(149)
4.7.2	模板	(152)
	习题及参考答案	(153)
第五章	中文 Excel 2000 电子表格处理软件	(161)
5.1	Excel 2000 的基本知识	(161)
5.1.1	Excel 的启动与退出	(161)
5.1.2	Excel 的窗口组成	(161)
5.1.3	Excel 的工作簿、工作表、单元格	(163)
5.2	Excel 2000 的数据输入	(165)
5.2.1	单元格数据的类型	(165)
5.2.2	工作表数据的输入	(166)
5.3	Excel 2000 的工作表编辑与修饰	(171)
5.3.1	工作表中数据的编辑	(171)
5.3.2	工作表中单元格的编辑	(173)
5.3.3	工作表的格式化	(176)
5.3.4	样式	(179)
5.4	Excel 2000 的工作簿编辑	(181)
5.4.1	工作表的编辑与修改	(181)
5.4.2	工作表的整体显示控制	(184)
5.4.3	工作簿的保存与关闭	(184)
5.5	Excel 2000 工作表数据处理	(186)
5.5.1	公式的使用	(186)
5.5.2	函数	(188)
5.5.3	数据的排序	(190)
5.5.4	数据的筛选	(191)
5.5.5	数据的分类汇总	(193)
5.5.6	数据的透视表	(194)
5.6	Excel 2000 图表的建立与编辑	(196)
5.6.1	建立图表	(196)
5.6.2	图表的编辑	(198)
5.6.3	创建图表的特殊效果	(200)
5.7	Excel 2000 工作表的打印	(201)
5.7.1	打印设置	(201)
5.7.2	打印预览	(203)
5.7.3	人工分页	(203)



5.7.4 打印	(203)
5.8 Excel 与 Word 之间的相互转换	(204)
5.8.1 word 表格与 Excel 表格的相互转换	(204)
5.8.2 在 Word 文档中使用 Excel 图表	(206)
5.8.3 将 Word 文本内容插入 Excel 工作表	(207)
习题及参考答案	(207)
第六章 中文 PowerPoint 2000 应用	(216)
6.1 PowerPoint 2000 的基本知识	(216)
6.1.1 PowerPoint 的启动与退出	(216)
6.1.2 PowerPoint 的界面	(216)
6.1.3 PowerPoint 的视图模式	(217)
6.2 演示文稿的基本操作	(219)
6.2.1 创建演示文稿	(219)
6.2.2 打开和保存演示文稿文件	(225)
6.3 幻灯片的编辑和版式设计	(225)
6.3.1 幻灯片的编辑	(225)
6.3.2 幻灯片的排版	(237)
6.3.3 幻灯片的设计与修饰	(240)
6.4 幻灯片动画和声音效果的设计方法	(245)
6.4.1 幻灯片上的动画设计	(245)
6.4.2 多媒体效果的加入	(247)
6.5 演示文稿的放映与打印	(250)
6.5.1 设置放映选项	(250)
6.5.2 打印幻灯片	(253)
6.5.3 打包演示文稿	(254)
习题及参考答案	(256)
第七章 多媒体技术与应用部分	(263)
7.1 多媒体技术概述	(263)
7.1.1 多媒体计算机的概念	(263)
7.1.2 多媒体技术的基本特征	(263)
7.1.3 多媒体技术的应用	(264)
7.1.4 多媒体技术的发展方向	(266)
7.2 多媒体计算机组成	(267)
7.2.1 多媒体硬件系统	(267)
7.2.2 多媒体软件系统	(267)
7.3 常见的多媒体文件格式	(268)
7.3.1 音频文件格式	(268)
7.3.2 视频文件格式	(269)



7.3.3 图形图像文件格式	(270)
7.4 常用的多媒体播放工具	(271)
7.4.1 Windows 2000 的多媒体播放工具	(271)
7.4.2 MP3 音频播放器 Winamp	(275)
7.4.3 远程视音频播放软件 RealPlayer	(276)
习题及参考答案	(278)
第八章 计算机网络与 Internet	(284)
8.1 计算机网络基本概念	(284)
8.1.1 计算机网络的定义和功能	(284)
8.1.2 计算机网络的分类	(284)
8.1.3 计算机网络的拓扑结构	(285)
8.2 计算机网络的组成	(287)
8.2.1 网络硬件	(287)
8.2.2 网络软件	(288)
8.2.3 网络体系结构	(289)
8.3 Internet 的基础知识	(289)
8.3.1 Internet 的定义	(289)
8.3.2 Internet 的起源和发展	(290)
8.3.3 Internet 的网络协议	(290)
8.3.4 Internet 的网络地址与域名系统	(291)
8.4 接入 Internet	(292)
8.4.1 Internet 接入方式	(292)
8.4.2 拨号上网	(293)
8.4.3 局域网连接	(295)
8.5 Internet 的基本应用	(297)
8.5.1 WWW 浏览器及其应用	(297)
8.5.2 电子邮件 (E-mail) 及其应用	(305)
8.5.3 搜索引擎的应用	(312)
8.5.4 文件传输 (FTP)	(314)
习题及参考答案	(315)
后记	(323)



第一章 计算机基础知识

20 世纪 40 年代问世的电子计算机是人类最伟大的科学技术成就之一，它集中了现代科学与人类智慧的结晶。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展，计算机的应用已经渗透到社会的各个领域，极大地推动着科学技术的发展，同时也极大地改变了人们的经济活动、社会生活和工作方式，对人类社会的生活和生产产生了极其深刻的影响。在当今信息化社会中，掌握计算机的基础知识及操作技能是工作、学习、生活所必须具有的基本素质。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的定义及其特点

1. 计算机的定义

计算机是一种能够按照人们编写的程序连续、自动地工作，能对输入的数据信息进行加工、存储、传送，由电子和机械部件组成的电子设备。由于计算机能够模仿人脑的功能，如记忆、分析、判断、分类及推理等，可参与一些复杂的科学计算、信息处理和辅助设计等，能够代替人的部分脑力劳动，所以人们形象地把它称为“电脑”。

2. 计算机的特点

(1) 具有很高的运算速度和计算精度。目前世界上计算机的最快运算速度可达到每秒 10 万亿次，普通 PC 机每秒也可处理上百万条指令；其计算的精度可根据需要精确到几千分之一到几百万分之一。

(2) 具有很强的“记忆”功能和逻辑判断功能。计算机的存储器类似于人的大脑，可以记忆大量的数据和计算机程序，随时提供信息查询、处理等服务；计算机的内部结构使计算机不仅能进行算术运算，而且还能进行逻辑运算，具有逻辑判断能力。

(3) 具有连续自动运行的能力。计算机采用了“存储程序”的工作原理，一旦向计算机发出运行指令，计算机就能在程序的控制下，按事先规定的步骤一步一步执行，直到完成指定的任务为止。

(4) 具有人机交互能力。计算机具有多种输入输出设备，配上适当的软件后，可支持用户进行方便的人机交互。当这种交互性与声像技术结合形成多媒体用户界面时，更可使用户的操作达到自然、方便、丰富多彩。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多，可以从不同的侧面对计算机的类型进行划分。目前，最常见的分类方式是按计算机的规模和处理能力分类，可分为：

1. 巨型计算机

巨型计算机是指运算速度快、存储容量大，每秒可达 1 亿次以上浮点运算速度，主存容



量高达几百兆字节甚至几百万兆字节,字长可达 32 位的机器。目前,巨型机主要用于战略武器(如核武器和反导弹武器)的设计、空间技术、石油勘探、天气预报以及社会模拟等领域。如美国的克雷系列、我国自行研制的银河系列,就是有代表性的巨型机。

2. 大/中型计算机

大/中型计算机是指通用性能好、外部设备负载能力强、处理速度快的一类机器。运算速度在 100 万次至几千万次/秒,字长为 32 位至 64 位,主存容量在几十兆字节至几百兆字节左右。它有完善的指令系统、丰富的外部设备和功能齐全的软件系统,并允许多个用户同时使用,往往用于科学计算、数据处理或作为网络服务器使用。一般只有大中型企事业单位才有必要配置和管理它。如美国 IBM 公司生产的 IBM360、IBM370、IBM9000 系列,就是国际上有代表性的大型主机。

3. 小型计算机

小型计算机具有规模较小、结构简单、成本较低、操作简单、易于维护、与外部设备连接容易等特点,是在 60 年代中期发展起来的一类计算机。当时微型计算机还未出现,因而小型机得以广泛推广应用,在工业自动化控制、测量仪器、医疗设备中的数据采集等方面都采用小型机。另外,小型机在用作巨型计算机系统的辅助机方面也起了重要作用。小型计算机一般为中小型企业事业单位或某一部门所用,例如高等院校的计算机中心都以一台小型机作为主机,配以几十台甚至上百台终端机,以满足大量学生学习程序设计课程的需要。美国 DEC 公司生产的 VAX 系列机、IBM 公司生产的 AS/400 机,以及我国生产的太极系列机都是小型计算机的代表。

4. 个人计算机

个人计算机又称为 PC 机(Personal Computer),是以运算器和控制器为核心,中央处理器(CPU)采用微处理器芯片,加上由大规模集成电路制作的存储器、输入/输出接口和系统总线构成的体积小、结构紧凑、价格低但又具有一定功能的计算机。它虽然问世较晚,却发展迅猛,初学者接触和认识计算机,多数是从 PC 机开始的。PC 机的特点是轻、小、价廉、易用。今天,PC 机的应用已遍及各个领域:从工厂的生产控制到政府的办公自动化,从商店的数据处理到个人的学习娱乐,几乎无处不在,无所不用。

5. 工作站

工作站是介于个人计算机——PC 机和小型计算机之间的一种高档微型机。它是以个人计算环境和分布式网络环境为前提的高性能计算机,工作站不单纯是进行数值计算和数据处理的工具,而且是支持人工智能作业的作业机。工作站通常配有高档 CPU、高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内外存储器,具有较强的数据处理能力和高性能的图形功能。它主要用于图像处理、计算机辅助设计(CAD)等领域。例如,图形工作站一般包括主机、数字化仪、扫描仪、鼠标器、图形显示器、绘图仪和图形处理软件等,它可以完成对各种图形与图像的输入、存储、处理和输出等操作。另外,通过网络连接包含工作站在内的各种计算机可以互相进行信息的传送,资源、信息的共享和负载的分配。

6. 服务器

服务器是在网络环境下为多用户提供服务的共享设备,一般分为文件服务器、打印服务器、计算服务器和通信服务器等。该设备连接在网络上,网络用户在通信软件的支持下远程登录,共享各种服务。

目前,微型计算机与工作站、小型计算机乃至中、大型机之间的界限已经愈来愈模糊。



无论按哪一种方法分类, 各类计算机之间的主要区别是运算速度、存储容量及机器体积等。

1. 1. 3 计算机的发展概况

1. 计算机的发展历程

世界上第一台计算机是 1946 年由美国的宾夕法尼亚大学研制成功的, 该机命名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 电子数值积分计算机)。它的诞生在人类文明史上具有划时代的意义, 从此开辟了人类使用电子计算工具的新纪元。从 ENIAC 诞生到现在半个多世纪的时间里, 随着电子技术的不断发展, 电子计算机的发展已经历了四代。按照构成电子计算机的基础硬件 (基本逻辑元件), 其发展过程大致可划分为电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模集成电路四个阶段或四代。每一代的变革在技术上都是一次新的突破, 在性能上都是一次质的飞跃。表 1-1 说明了计算机发展的四个过程:

表 1-1 电子计算机的发展简表

代 别	年 份	代表机器	硬 件			软 件	运算速度	应用领域
			逻辑元件	主存储器	其 他			
第一代	1946 ~1957 年	ENIAC ADVAC UNIVAC-1 IBM-704	电子管	水银延迟线、磁鼓、磁芯	输入输出主要采用穿孔卡片	机器语言 汇编语言	每秒数千次	科学计算
第二代	1958~1964 年	IBM-7090 ATLAS	晶体管	普遍采用磁芯	外存开始采用磁带、磁盘	高级语言、管理程序、监控程序、简单的操作系统	每秒数十万次~数十万次	科学计算、数据处理、实时控制
第三代	1965~1970 年	IBM-360 CDC-6000 PDP-11 NOVA	中小规模集成电路	磁芯, 半导体	外存采用磁带、磁盘	多种功能较强的操作系统、会话式语言	每秒数十万次~数百万次	系统模拟、系统设计、智能模拟
第四代	1970 年至今	IBM-4300 VAX-11 IBM-PC	大规模集成电路	半导体	各种专用外设, 大容量磁盘、光盘等普遍使用	可视化操作系统、数据库、多媒体、网络软件	每秒数百万次~数亿次	巨型机用于尖端科学和军事, 微型机进入日常工作和生活

2. 微型计算机的发展

20 世纪 70 年代随着大规模集成电路的发展, 英特尔公司 (Intel) 于 1971 年开发出全球第一块微处理器 4004 芯片; 在 1974 年推出了新一代 8 位微处理器 8080, 8080 是一个划时代的产品, 使得 Intel 有了自己真正意义上的个人计算机微处理器; 1975 年, 以 8080 为 CPU 的全球第一台微电脑——Altair 问世; 1976 年, Apple 电脑的出现, 宣布了 PC 时代的到来; 1982 年, 80286 芯片正式发布; 1985 年起, Intel 公司相继推出了 32 位微处理器 80386、80486, 以及 1993 年后推出的 Pentium (奔腾)、Pentium Pro、Pentium MMX 等系列产品, 使计算机的应用迅速深入到个人、家庭; 1997 年 Pentium II 推向了市场; 1999 年 Intel 公司推出了 Pentium III, 2000 年末又新推出 Pentium IV。在过去 20 多年中, PC 机使用的 CPU 芯片平均每两年集成度增加一倍, 处理速度提高一倍, 价格却降低一半。随着芯片性能的提高, PC 机的功能越来越强大。

3. 计算机发展的未来趋势

随着新技术新发明的不断涌现和科学技术水平的提高, 计算机技术也将会继续高速发



展。从目前计算机科学的现状看,今后计算机的发展将有如下几种趋势:

(1) 巨型化。巨型化是指发展高速、大存储容量和强大功能的超大型计算机。目前一些技术部门要求计算机比现有的巨型机有更高的速度(如万亿次以上)和更大的存储容量,用它来研究现在还无法研究的问题。如:更先进的国防及其他尖端技术、中长期天气预报、资源勘探等领域。巨型机的研制、开发和利用,代表着一个国家的经济实力和科学水平。

(2) 微型化。今后的微型机除了把运算器、控制器集成到一个芯片之外,还要逐步发展到对存储器、通道处理器、高速运算部件等的集成,使计算机的体积更小、价格更便宜。从笔记本电脑到掌上型电脑,再到嵌入到各种各样家电中的电脑控制芯片,而进入到人体内部,甚至能嵌入到人脑中的微电脑不久也将会成为现实。微型机的研制、开发和广泛应用,则标志着一个国家科学普及的程度。

(3) 网络化。计算机网络化将是计算机发展的另一趋势。把计算机连成网络,可以实现机间通讯和网上资源共享,使计算机具有更强大的系统功能。在信息化社会里,计算机网络将是不可缺少的社会环境,“上网”将成为社会时尚。目前公共数据网和国际互联网(Internet)已经形成规模,今后还要继续向更大范围发展。

(4) 多媒体化。多媒体是“以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境”的总称。计算机将集图形、图像、声音、文字处理为一体,使人们面对着有声有色、图文并茂的信息,让人们利用计算机以更自然、简单的方式进行交流。

(5) 智能化。智能化是建立在现代化科学基础之上、综合性很强的边缘学科。智能化是新一代计算机追求的目标。即让计算机模拟人的感觉、推理、思维过程的机理,使计算机具备视觉、听觉、语言、行为、思维、逻辑推理、学习、证明等能力,形成智能型、超智能型计算机,可以越来越多地代替或超越人的脑力劳动的某些方面。

1.1.4 计算机的应用领域

随着计算机技术的不断发展,计算机的应用领域越来越广泛,应用水平越来越高,已经渗透到各行各业,改变着人们传统的工作、学习和生活方式,推动着人类社会的不断发展。根据目前使用情况,计算机的应用可分为以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算是指应用计算机处理科学研究和工程技术中所遇到的数学计算,是计算机最早的应用领域。通过计算机可以解决人工无法解决的复杂计算问题,一些现代尖端科学技术的发展,都是建立在计算机的科学计算基础上的。计算机的科学计算应用在天文、地质、生物、数学等基础科学研究,以及空间技术、新材料研制、原子能研究等高新技术领域中。

2. 信息处理

信息处理主要是指非数值形式的数据处理。计算机信息处理在社会和经济发展中的作用越来越为人们所重视。信息处理包括对数据资料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。目前计算机应用已深入到经济、金融、保险、商业、教育、档案、公安、法律、行政管理、医疗、社会普查等各个方面。计算机在科学计算、信息处理、过程控制三大应用中,其中80%左右应用于信息处理。

3. 过程控制

过程控制是指利用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节。由于计算机不仅支持高速运算,且具有逻辑判断能力,自60年代起,就在冶



金、机械、电力、石油化工等产业中用计算机进行过程控制。过程控制不仅能通过连续监控,提高生产的安全性和自动化水平,同时也提高了产品的质量,降低了成本,减轻了劳动强度。计算机过程控制还在国防和航空航天领域中起决定性作用,如无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等飞行器的控制。

4. 计算机辅助系统

利用计算机辅助人们完成某一个系统的任务,叫做“计算机辅助系统”。目前计算机辅助系统主要有以下三种:计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)和计算机辅助教学(CAI)。

(1) 计算机辅助设计(CAD)。是指利用计算机来帮助设计人员进行设计工作,是综合利用计算机的工程计算、逻辑判断、数据处理功能和人的经验与判断能力结合,形成一个专门系统,用来进行各种图形设计和图形绘制,对所设计的部件、构件或系统进行综合分析 with 模拟仿真实验。

(2) 计算机辅助制造(CAM)。是指利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而提高产品质量,降低成本,缩短生产周期,并且还大大改善制造人员的工作条件。

(3) 计算机辅助教学(CAI)。是使用计算机作为教学工具,把教学内容编制成教学软件——课件,学习者可根据自己的需要和爱好选择不同的内容,在计算机的帮助下学习,以实现教学内容多样化、形象化。

5. 人工智能(Artificial Intelligence)

人工智能简称 AI,有时也译作“智能模拟”,因为它的主要目的是用计算机来模拟人的智能。近 20 余年来,围绕 AI 的应用主要表现在以下几个方面:

(1) 机器人(Robots)。一类叫“工业机器人”,它由事先编好的程序控制,通常用于完成重复性的规定操作;另一类是“智能机器人”,具有感知和识别能力,能说话和回答问题。

(2) 专家系统(Expert System)。这是用于模拟专家智能的一类软件。专家的丰富知识和经验,是社会的宝贵财富,把它们总结出来预先存入计算机,配上相应的软件,需要时只须由用户输入要查询的问题和有关的数据,上述软件便能通过推理和判断,并向用户作出解答。

(3) 模式识别(Pattern Recognition)。这是 AI 最早的应用领域之一,重点是研究图形(包括符号和图像)识别和语言识别。例如,公安机关的指纹分辨以及能够识别手写邮政编码的自动分信机,都是模式识别的应用实例。

(4) 智能检索(Computer Searches)。智能检索具有一定的推理能力,从而能根据规则去推知比已知事实更多的内容。

6. 电子商务

电子商务是指通过计算机和网络进行商务活动,是在 Internet 的广阔联系与传统信息技术的丰富资源相结合的背景下应运而生的一种网上相互关联的动态商务活动。电子商务是在 1996 年开始的,起步虽然不长,但因其高效率、低支付、高收益和全球性等特点,很快受到各国政府和企业的广泛重视,有着广阔的发展前景。目前,世界各地的许多公司已经开始通过 Internet 进行商业交易,他们通过网络方式与顾客、批发商和供货商等联系,在网上进行业务往来。

7. 多媒体技术应用

多媒体计算机是利用计算机技术将文字、图像、图形、声音等信息以数字化的方式进行



综合处理,从而使计算机具有表现、处理、存储各种媒体信息的能力。目前多媒体计算机技术的应用领域正在不断拓宽,除了知识学习、电子图书、商业及家庭应用外,在远程医疗、视频会议中都得到了广泛的应用。

1.1.5 微型计算机系统的主要性能指标

衡量一台微型计算机的性能好坏的技术指标主要有如下几个方面:

1. 主频 (或称时钟频率)

主频指的是 CPU 在单位时间 (秒) 内的平均“动作”次数,是微机的重要性能指标,它在很大程度上决定了计算机的运行速度。主频越高,计算机的运算速度也越快。主频的单位为兆赫兹 (MHz),例如 Pentium III 为 450MHz~1000MHz。随着计算机制造技术的发展,CPU 的主频还在不断提高,如 Pentium IV 的主频已达到 2GHz。

2. 字长

字长是指计算机能直接处理的二进制信息的位数。它直接涉及到计算机的功能、用途和应用领域,是计算机的一个重要技术性能指标,标志着计算机处理信息的精度。字长越长,能表示的数据精度就越高,数据处理的速度也越快,但价格也越高。目前微机字长有 4 位、8 位、16 位、32 位、64 位之分。

3. 内存容量

内存容量是指计算机系统所配置的内存总字节数,这部分存储空间 CPU 可直接访问。内存容量越大,存储的数据和程序量就越多,可运行的软件功能越丰富,处理能力也越强,同时也会加快运算或处理信息的速度。很多复杂软件,要求足够大的内存空间才能运行,如 Windows9X 操作系统,要求 80486 以上档次微型机、内存在 8MB 以上才能运行。但内存容量越大,机器价格也越高,内存容量要根据实际需要选择。

4. 存取速度

存储器完成一次读或写操作所需的时间称为存储器的存取时间或访问时间。存储器连续进行读或写操作所允许的最短时间间隔,称为存取周期。存取周期越短,则存取速度越快,它是反映存储器性能的一个重要参数。通常,存取速度的快慢决定了运算速度的快慢。半导体存储器的存取周期约为几十微秒到几百微秒之间。

5. 可靠性、可用性和可维护性

可靠性是指在给定时间内,计算机系统能正常运行的概率。可用性是指计算机的使用效率。可维护性是指计算机的维修效率。可靠性、可用性、可维护性越高,则计算机系统的性能越好。

6. 外部设备的配置及扩展能力

外部设备的配置及扩展能力主要指计算机系统连接各种外部设备的可能性、灵活性和适应性。它们配置的好坏直接影响到计算机的使用性能,因此,在选择外部设备时,一定要注意选择与计算机相适应的性能优良的外部设备。

除上述以外,还应考虑微机系统的软件配置、性能价格比,以及系统允许配置外部设备的最大数目、计算机系统的字处理能力等。总之,对微机系统性能的评价是一个综合性能的评价,是一项比较复杂和细致的工作。