

附：计算机应用技术自学考试大纲

计算机应用技术

组编 / 全国高等教育自学考试指导委员会
主编 / 张宁

全国高等教育自学考试指定教材
计算机及应用专业 (专科)

出版社

全国高等教育自学考试指定教材

计算机及应用专业专科

计算机应用技能

(附:计算机应用技术自学考试大纲)

全国高等教育自学考试指导委员会组编

张 宁 主编

经济科学出版社

责任编辑:崔岱远

责任校对:徐领弟

版式设计:代小卫

技术编辑:董永亭

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用技术/张宁主编. - 北京:经济科学出版社,2000.4

全国高等教育自学考试指定教材。计算机及应用专业

ISBN 7-5058-2113-X

I. 计... II. 张... III. 电子计算机-高等教育-自学考试-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 14068 号

计算机应用技术

(附:计算机应用技术自学考试大纲)

全国高等教育自学考试指导委员会组编

张 宁 主编

经济科学出版社出版、发行

社址:北京海淀区万泉河路 66 号 邮编:100086

网址: www.esp.com.cn

电子邮件: esp@public2.east.net.cn

北京市鑫鑫印刷厂印刷

787×1092 16 开 18 印张 380000 字

2000 年 4 月第一版 2000 年 4 月第一次印刷

印数: 001-20100 册

ISBN 7-5058-2113-X/G·458 定价:23.70 元

(图书出现印装问题,请与当地教材供应部门调换)

(版权所有 翻印必究)

组 编 前 言

当您开始阅读本书时,人类已经迈入了二十一世纪。

这是一个变幻难测的世纪,这是一个催人奋进的时代。科学技术飞速发展,知识更替日新月异。希望、困惑、机遇、挑战,随时随地都有可能出现在每一个社会成员的生活之中。抓住机遇,寻求发展,迎接挑战,适应变化的制胜法宝就是学习——依靠自己学习、终生学习。

作为我国高等教育组成部分的自学考试,其职责就是在高等教育这个水平上倡导自学、鼓励自学、帮助自学、推动自学,为每一个自学者铺就成才之路。组织编写供读者学习的教材就是履行这个职责的重要环节。毫无疑问,这种教材应当适合自学,应当有利于学习者掌握、了解新知识、新信息,有利于学习者增强创新意识、培养实践能力、形成自学能力,也有利于学习者学以致用、解决实际工作中所遇到的问题。具有如此特点的书,我们虽然沿用了“教材”这个概念,但它与那种仅供教师讲、学生听,教师不讲、学生不懂,以“教”为中心的教科书相比,已经在内容安排、形式体例、行文风格等方面都大不相同了。希望读者对此有所了解,以便从一开始就树立起依靠自己学习的坚定信念,不断探索适合自己的学习方法,充分利用已有的知识基础和实际工作经验,最大限度地发挥自己的潜能,以达到学习的目标。

欢迎读者提出意见和建议。

祝每一位读者自学成功。

全国高等教育自学考试指导委员会

1999年10月

编者的话

《计算机应用技术》是计算机及应用专业(专科)的一门实用专业基础课程,同时也是一门以实践为主的、培养学习者实际动手能力的重要的入门课程。

本书严格按照全国高等教育自学考试计算机及应用专业(专科)制定的本课程自学考试大纲编写而成,并经过专家评审通过,适合作为计算机及应用专业(专科)《计算机应用技术》课程的自学考试教材使用。

本书的编写指导思想是基础知识与应用技能并重,理论与实际紧密结合。学习者通过学习应能逐步掌握计算机学科的一些独特的学习方法,熟练掌握计算机应用的基础知识和基本操作技能,并学会应用所学的知识去解决工作中的实际问题。

本书在编写上力求体现以下特点:

1. 以计算机应用为基础,注重基础知识的传授和实际应用能力的培养。
2. 根据本课程的教学目标精心组织教材内容,在选材上除保证必要的应用基础知识外,重点突出实用的内容,以适应当前社会对计算机应用人员基本能力的要求。
3. 考虑自学教材首先应适合自学这一特点,本书的编写力求概念清楚,结构清晰,深入浅出,文字流畅,通俗易懂,易于自学。
4. 针对实际上机操作的内容,文中配有大量的屏幕图示,以帮助学习者参照图示加深理解,从而提高学习效率,加快学习进程。

本书内容丰富,但若不加限制,势必会造成篇幅过大。因此,对于以实用为主的章节,在保证其基本内容不受影响的基础上,实例安排相对较少,弥补的办法是在与教材配套的“自学考试指导”教材中多给实例进行辅导,以帮助学习者更好地掌握本课程的全部内容。

鉴于本课程的特点,学习者应尽量争取多上机实践,以使自己真正具备一名计算机应用工作者所应具有素质和能力。

本书由南京大学张福炎教授担纲主审,中国科技大学岳丽华教授和合肥工业大学王建平教授担任副审。参加本书编写的人员有牛允鹏(第一章)、金西(第二章和第五章第五节)、张宁(第三、四、五章(不包括第五章第五节))。在此谨向以上同志表示衷心的感谢!

限于编者的水平,书中不妥或疏漏之处在所难免,欢迎批评指正和提出修改意见。

主 编

1999年12月

目 录

计算机应用技术

第 1 章 计算机应用基础知识	(1)
1.1 计算机的发展与应用	(1)
1.1.1 计算机的发展	(1)
1.1.2 微型机的发展阶段	(2)
1.1.3 计算机的特点	(3)
1.1.4 计算机的分类	(4)
1.1.5 计算机的应用	(5)
1.2 计算机系统的组成	(6)
1.2.1 硬件系统基本组成及工作原理	(6)
1.2.2 软件系统的组成及分类	(10)
1.2.3 计算机系统的层次关系	(10)
1.3 数据在计算机中的表示	(12)
1.3.1 为什么要用二进制	(12)
1.3.2 数据单位	(12)
1.3.3 不同形式数据的表示方法	(13)
1.4 PC 机简介	(14)
1.4.1 PC 机性能指标	(15)
1.4.2 PC 机的组织结构	(16)
1.4.3 PC 机上的操作系统	(22)
1.4.4 汉字操作系统	(26)
1.4.5 多媒体 PC 机	(27)
1.5 基本外设的使用	(30)
1.5.1 键盘的使用	(30)
1.5.2 硬盘的使用	(33)
1.6 系统参数的设置	(35)
1.6.1 什么是 CMOS 参数	(36)
1.6.2 Award BIOS CMOS 设置程序	(36)
1.7 计算机病毒的预防	(38)

1.7.1 什么是计算机病毒	(38)
1.7.2 计算机病毒的定义	(38)
1.7.3 计算机病毒的特点	(39)
1.7.4 计算机病毒的分类	(39)
1.7.5 识别与清除计算机病毒	(40)
1.7.6 如何预防计算机病毒	(41)
习题一	(42)
第 2 章 中文操作系统 Windows	(44)
2.1 Windows 的基本概念	(44)
2.1.1 Windows 桌面	(44)
2.1.2 键盘和鼠标	(45)
2.1.3 几个 Windows 术语	(46)
2.1.4 文件和文件夹	(48)
2.2 基本操作	(49)
2.2.1 安装中文 Windows 95 / 98	(50)
2.2.2 桌面、窗口及其操作	(52)
2.2.3 菜单、工具栏、对话框的操作	(55)
2.2.4 中文输入法	(58)
2.2.5 资源管理器及文档的基本操作	(60)
2.2.6 打印输出及驱动器操作	(67)
2.3 定制 Windows	(68)
2.3.1 桌面定制	(68)
2.3.2 任务栏及“开始”菜单的定制	(73)
2.3.3 字体的定制	(75)
2.3.4 其它定制方法	(77)
2.4 应用程序	(79)
2.4.1 安装和删除应用程序	(79)
2.4.2 启动和运行应用程序	(80)
2.4.3 使用 DOS 程序	(81)
2.4.4 应用程序间的信息共享	(83)
2.5 系统维护及设备管理	(84)
2.5.1 维护向导	(84)
2.5.2 计划任务	(86)
2.5.3 系统信息工具	(87)
2.5.4 常用硬件的管理与使用	(90)
2.6 附件程序	(93)
2.6.1 记事本	(93)
2.6.2 写字板	(94)
2.6.3 画图	(94)
2.6.4 娱乐程序组	(97)
习题二	(100)
第 3 章 文字处理软件 Word 97	(102)
3.1 概述	(102)

3.1.1	Word 97 的功能与特点	(102)
3.1.2	Word 97 运行环境	(103)
3.1.3	Word 97 软件安装	(104)
3.2	Word 97 工作窗口	(106)
3.2.1	启动 Word 97	(107)
3.2.2	工作窗口的组成及功能	(108)
3.2.3	对话框及其操作	(111)
3.2.4	Word 97 帮助功能	(112)
3.2.5	退出 Word 97	(114)
3.3	文档的编辑	(114)
3.3.1	创建新文档	(114)
3.3.2	打开文档	(115)
3.3.3	输入文档内容	(116)
3.3.4	修改文档	(119)
3.3.5	查找与替换	(122)
3.3.6	自动更正与自动图文集	(124)
3.3.7	嵌入与链接	(127)
3.3.8	多个文档的编辑	(130)
3.3.9	保存和关闭文档	(132)
3.3.10	文档的保护	(134)
3.4	文档视图	(135)
3.4.1	普通视图	(135)
3.4.2	页面视图	(135)
3.4.3	打印预览视图	(136)
3.4.4	大纲视图	(137)
3.4.5	联机版式视图	(138)
3.4.6	全屏显示视图	(139)
3.4.7	主控文档视图	(139)
3.4.8	视图显示比例的调整	(140)
3.5	文本格式的编排	(141)
3.5.1	编排文字格式	(141)
3.5.2	编排段落格式	(144)
3.5.3	格式的重复应用与清除	(147)
3.5.4	项目符号和编号	(148)
3.5.5	样式与模板	(150)
3.6	图文混排	(151)
3.6.1	插入图片	(152)
3.6.2	编辑图片	(153)
3.6.3	绘制图形	(155)
3.6.4	制作艺术字	(156)
3.6.5	文本框及其使用	(157)
3.6.6	图文混排的实现	(158)
3.7	表格制作	(159)

3.7.1	自动创建表格	(159)
3.7.2	绘制表格	(160)
3.7.3	将文本转换为表格	(161)
3.7.4	编辑表格	(161)
3.7.5	排序与计算	(166)
3.8	页面编排与打印	(168)
3.8.1	设置页面格式	(168)
3.8.2	设置页码	(169)
3.8.3	分页、分栏、分节	(169)
3.8.4	设置页眉和页脚	(171)
3.8.5	打印预览	(172)
3.8.6	打印设置与输出	(173)
3.9	域与宏	(174)
3.9.1	域定义及操作	(174)
3.9.2	宏定义与宏应用	(176)
3.9.3	宏病毒及其防治	(178)
习题三		(180)
第4章	表格处理软件 Excel 97	(183)
4.1	概述	(183)
4.1.1	Excel 的功能与特点	(183)
4.1.2	启动 Excel 97	(184)
4.1.3	认识 Excel 工作窗口	(185)
4.1.4	学会获取帮助	(187)
4.1.5	退出 Excel 97	(187)
4.2	基本操作	(187)
4.2.1	创建和打开工作簿	(187)
4.2.2	建立工作表	(188)
4.2.3	编辑工作表	(189)
4.2.4	管理工作表和工作簿	(199)
4.3	表中数据计算	(201)
4.3.1	公式中运算符与运算次序	(202)
4.3.2	公式的反向求解	(202)
4.3.3	函数	(203)
4.4	数据排序、筛选和分类汇总	(205)
4.4.1	创建数据清单	(205)
4.4.2	数据排序	(207)
4.4.3	数据筛选	(208)
4.4.4	数据的分类汇总	(209)
4.5	图表	(210)
4.5.1	创建图表	(210)
4.5.2	“图表”工具栏	(213)
4.5.3	图表的编辑	(213)
4.5.4	在图表中显示或隐藏数据表	(217)

4.6 打印输出.....	(217)
4.6.1 页面设置.....	(218)
4.6.2 打印预览.....	(220)
4.6.3 打印输出.....	(221)
习题四	(222)
第5章 计算机网络应用基础	(223)
5.1 计算机网络基础知识.....	(223)
5.1.1 什么是计算机网络.....	(223)
5.1.2 计算机网络的分类.....	(223)
5.1.3 计算机网络的组成.....	(224)
5.1.4 计算机网络协议.....	(225)
5.2 因特网基础知识.....	(226)
5.2.1 认识因特网.....	(226)
5.2.2 TCP/IP 协议	(227)
5.2.3 网址与域名.....	(228)
5.2.4 因特网服务商 ISP	(229)
5.2.5 入网方式.....	(229)
5.2.6 网上资源与服务.....	(230)
5.3 拨号上网.....	(231)
5.3.1 调制解调器的安装与设置.....	(231)
5.3.2 拨号网络的安装与设置.....	(233)
5.3.3 拨号上网.....	(235)
5.4 因特网的基本服务.....	(236)
5.4.1 收发电子邮件.....	(236)
5.4.2 网上信息浏览.....	(239)
5.4.3 网上文件传输.....	(242)
5.4.4 网上信息公告.....	(243)
5.5 Windows 的网络功能.....	(244)
5.5.1 远程登录 Telnet	(244)
5.5.2 邮件管理 Outlook Express	(245)
5.5.3 文件传输 FTP	(246)
5.5.4 网络诊断 Ping	(247)
5.5.5 Web 浏览器 IE	(248)
5.5.6 其它网络服务功能.....	(248)
5.6 Word 和 Excel 的网络应用	(249)
5.6.1 创建 Web 页	(249)
5.6.2 制作 Web 页.....	(250)
5.6.3 发送文档.....	(251)
5.6.4 浏览因特网页.....	(251)
5.7 网络安全知识.....	(252)
5.7.1 威胁网络安全的因素.....	(252)
5.7.2 网络安全防范措施.....	(253)
习题五	(254)

计算机应用技术自学考试大纲

出版前言	(259)
一、课程性质与设置目的	(261)
二、课程内容与考核目标	(262)
第1章 计算机应用基础知识	(262)
第2章 中文操作系统 Windows	(264)
第3章 文字处理软件 Word 97	(266)
第4章 表格处理软件 Excel 97	(269)
第5章 计算机网络应用基础	(271)
实践环节	(272)
三、有关说明与实施要求	(275)
附录：题型举例	(277)
后记	(278)

第 1 章 计算机应用基础知识

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机的发展

世界上第一台计算机是 1946 年间世的。半个多世纪以来, 计算机获得了突飞猛进的发展。人们根据计算机的性能和当时的软硬件技术状况, 将计算机的发展划分成几个阶段, 每一阶段在技术上都是一次新的突破, 在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一阶段——电子管计算机(1946~1957 年)

其主要特点是:

- (1) 采用电子管制作基本逻辑部件, 体积大、耗电量大、寿命短、可靠性差、成本高。
- (2) 采用电子射线管作为存储部件, 容量很小, 后来外存储器使用了磁鼓存储信息, 扩充了容量。
- (3) 输入输出装置落后, 主要使用穿孔卡片, 速度慢、容易出错, 使用十分不便。
- (4) 没有系统软件, 只能用机器语言和汇编语言编程。

2. 第二阶段——晶体管计算机(1958~1964 年)

其主要特点是:

- (1) 采用晶体管制作基本逻辑部件, 体积减小、重量减轻、能耗降低、成本下降, 计算机的可靠性和运算速度均得到了提高。
- (2) 普遍采用磁芯作为主存储器, 采用磁盘/磁鼓作为外存储器。
- (3) 开始有了系统软件(监控程序), 提出了操作系统概念, 出现了高级语言, 如 FORTRAN、ALGOL 60 等。

3. 第三阶段——集成电路计算机(1965~1969 年)

其主要特点是:

- (1) 采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件, 从而使计算机体积更小、重量更轻、耗电更省、寿命更长、成本更低、运算速度有了更大提高。

(2) 采用半导体存储器作为主存, 取代了原来的磁芯存储器, 使存储容量和存取速度有了大幅度的提高, 增加了系统的处理能力。

(3) 系统软件有了很大发展, 出现了分时操作系统, 多用户可以共享计算机软硬件资源。

(4) 在程序设计方法上采用了结构化程序设计, 为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 第四阶段——大规模、超大规模集成电路计算机(1970 年至今)

其主要特点是:

(1) 基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路, 使计算机体积、重量、成本均大幅度降低, 出现了微型机。

(2) 作为主存的半导体存储器, 其集成度越来越高, 容量越来越大; 外存储器除广泛使用软、硬磁盘外, 还引进了光盘。

(3) 各种使用方便的输入输出设备相继出现, 如大容量的磁盘、光盘、鼠标器、图像扫描仪、数字化照像机、高分辨率彩色显示器、激光打印机和绘图仪等。

(4) 软件产业高度发达, 各种实用软件层出不穷, 极大地方便了用户。

(5) 计算机技术与通信技术相结合, 计算机网络(广域网、地区网、局域网)把世界紧密地联系在一起。

(6) 多媒体技术崛起, 计算机集图像、图形、声音、文字处理于一体, 在信息处理领域掀起了一场革命, 与之相应的信息高速公路正在紧锣密鼓地筹划实施之中。

从 20 世纪 80 年代开始, 日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。普遍认为新一代计算机应该是智能型的, 它能模拟人的智能行为, 理解人类自然语言, 并继续向着微型化、巨型化、网络化方向发展。

1.1.2 微型机的发展阶段

在计算机的发展历程中, 微型机的出现开辟了计算机的新纪元。微型机因其体积小、结构紧凑而得名。它的一个重要特点是将中央处理器(CPU)制作在一块集成电路芯片上, 这种芯片习惯上称为微处理器。根据微处理器的集成规模和处理能力, 又形成了微型机的不同发展阶段, 它以 2~3 年的速率迅速更新换代。

1. 第一代微型机(1971~1972 年)

1971 年美国 Intel 公司首先研制成 4004 微处理器, 它是一种 4 位微处理器, 随后又研制出 8 位微处理器 Intel 8008。由这种 4 位或 8 位微处理器制成的微型机都属于第一代。

2. 第二代微型机(1973~1977 年)

第二代微型机的微处理器都是 8 位的, 但集成度有了较大提高。典型产品有 Intel 公司的 8080, Motorola 公司的 6800 和 Zilog 公司的 Z80 等微处理器芯片。以这类芯片为 CPU 生产的微型机, 其性能较第一代有了较大提高。

3. 第三代微型机(1978 ~ 1981 年)

1978 年 Intel 公司生产出 16 位微处理器 8086, 标志着微处理器进入第三代, 其性能比第二代提高了近 10 倍。典型产品有 Intel 8086、Z8000、M68000 等。用 16 位微处理器生产出的微型机能支持多种应用, 如数据处理和科学计算等。

4. 第四代微型机(1981 年至今)

随着半导体技术工艺的发展, 集成电路的集成度越来越高, 众多的 32 位高档微处理器被研制出来, 典型产品有 Intel 公司的 Pentium 系列; AMD 公司的 AMD K6、AMD K6-2; Cyrix 公司的 6X86 等。用 32 位微处理器生产的微型机, 一般将其归于第四代, 其性能可与 20 世纪 70 年代的大、中型计算机相媲美。

1.1.3 计算机的特点

从古到今, 人类发明了数不清的机器, 几乎所有的机器都是人类体能的一种延伸, 惟独计算机有别于其它任何机器, 它是个电脑, 在一定条件下能代替人脑自动工作。在我们学习和应用计算机之前, 了解它的一些特点是有帮助的。

1. 运算能力

计算机内部有个承担运算的部件, 叫做运算器, 它是由一些数字逻辑电路构成的, 其中电子流动扮演主要角色。电子速度是很快的, 现在高性能电脑每秒能进行几十亿次加減运算。很多场合下, 运算速度起决定作用。例如, 计算机控制导航, 要求“运算速度比飞机飞的还快”。再如, 气象预报要分析大量资料, 运算速度必须跟上天气变化, 否则便会失去预报的意义。以往很多工程计算限于计算工具的落后, 只能凭经验公式估计, 如今可以利用电脑进行精确求值, 省时省料, 使产品不断更新换代。

2. 计算精度

数字式电子计算机用离散的数字信号形式模拟自然界的连续物理量, 无疑存在一个精度问题。但是, 除特殊情况外, 一味地追求高精度是没有意义的, 只要相对误差在允许范围内就够了。实际上, 计算机的计算精度在理论上并不受限制, 一般的计算机均能达到 15 位有效数字, 通过一定技术手段, 可以实现任何精度要求。说到这里, 我们想到历史上有个著名数学家斐依列, 曾经为了计算圆周率 π , 整整花了 15 年时间, 才算到第 707 位, 这已经是历史了。现在只要你愿意, 这件事交给计算机做, 在几小时内可计算到 10 万位。但是话又说回来了, 追求如此之高的精度又有什么意义呢?

3. 记忆能力

在计算机中有一个承担记忆职能的部件, 称为存储器。如果没有存储器, 计算机就丧失了记忆能力, 就不能叫电脑了。计算机存储器的容量可以做得很大, 能存储大量数据。除能记住各种数据信息外, 存储器还能记住加工这些数据的程序。程序是人设计的, 反应了人的思想方

法和行为动作,记住程序就等于记住了人的思维和活动。

4. 逻辑判断能力

逻辑判断能力就是因果关系分析能力,分析命题是否成立以便作出相应对策。例如,让计算机检测一个开关的闭合状态,如开路做什么,闭路又做什么。计算机的逻辑判断能力是通过程序实现的,可以让它做各种复杂的推理。例如数学中有个“四色问题”,说的是不论多么复杂的地图,要使相邻区域颜色不同,最多只需4种颜色就够了。100多年来不少数学家一直想去证明它或者推翻它,却一直没有结果,成了数学中的著名难题。1976年,两位美国数学家终于使用计算机进行了推理,验证了这个有名的猜想。

5. 自动执行程序的能力

计算机是个自动化电子装置,在工作过程中不需人工干预,能自动执行存放在存储器中的程序。程序是人经过仔细规划事先安排好了的。一旦设计好并将程序输入计算机后,向计算机发出命令,随后它便成为人的替身不知疲劳地工作起来。我们可以利用计算机这个特点,去完成那些枯燥乏味令人厌烦的重复性劳动;也可让计算机控制机器深入到人类躯体难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。机器人、自动化机床、无人驾驶飞机等都是利用计算机的这个能力。

1.1.4 计算机的分类

计算机按其功能可分为专用计算机和通用计算机。专用计算机功能单一、适应性差,但是在特定用途下最有效、最经济、最快速。通用计算机功能齐全、适应性强,目前所说的计算机都是指通用计算机。在通用计算机中,又可根据运算速度、输入输出能力、数据存储能力、指令系统的规模和机器价格等因素将其划分为巨型机、大型机、小型机、微型机、服务器及工作站等。

1. 巨型机

巨型机运算速度快,存储容量大,结构复杂,价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域。

2. 大型机

大型机规模仅次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算中心和计算机网络中。

3. 小型机

小型机较之大型机成本较低,维护也较容易。小型机用途广泛,既可用于科学计算、数据处理,也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理。

4. 微型机

20世纪70年代后期,微型机的出现引发了计算机硬件领域的一场革命。如今微型机家族中“人丁兴旺”。微型机采用微处理器、半导体存储器和输入输出接口等芯片组装,使得它较之小型机体积更小,价格更低,灵活性更好,可靠性更高,使用更加方便。

5. 服务器

随着计算机网络的日益推广和普及,一种可供网络用户共享的、高性能的计算机应运而生,这就是服务器。服务器一般具有大容量的存储设备和丰富的外部设备,其上运行网络操作系统,要求较高的运行速度,对此很多服务器都配置了双 CPU。服务器上的资源可供网络用户共享。

6. 工作站

20 世纪 70 年代后期出现了一种新型的计算机系统,称为工作站(WS)。工作站实际上就是一台高档微机。但它有其独到之处,易于联网,配有大容量主存,大屏幕显示器,特别适合于 CAD/CAM 和办公自动化,典型产品有美国 SUN 公司的 SUN3、SUN4 等。

随着大规模集成电路的发展,目前的微型机与工作站乃至小型机之间的界限已不明显,现在的微处理器芯片速度已经达到甚至超过十年前的一般大型机 CPU 的速度。

1.1.5 计算机的应用

现在,计算机的应用已广泛而深入地渗透到人类社会各个领域。从科研、生产、国防、文化、教育、卫生直到家庭生活,都离不开计算机提供的服务。计算机促进了生产率的大幅度提高,把社会生产力提高到了前所未有的水平。下面根据其应用领域归纳成几大类。

1. 科学计算

在自然科学中,诸如数学、物理、化学、天文、地理等领域,在工程技术中,诸如航天、汽车、造船、建筑等领域,计算工作量是很大的。计算,正是计算机的特长,通过计算手段上的改进,往往会促使学科理论上发生某种突破,例如建筑设计中的“有限单元法”。

2. 数据处理

有资料表明,世界上的计算机 80% 以上主要用于数据处理。这类工作量大面广,成为计算机应用的主流。现代社会是信息化社会,随着生产的高度发展,导致信息量急剧膨胀。信息是资源,人类进行各项社会活动,不仅要考虑物质条件,而且要认真研究信息。信息已经和物质、能量一起被列为人类社会活动的三大支柱。数据处理就是指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称,目的是获取有用的信息作为决策的依据。目前,计算机数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、文字处理、文档管理、情报检索、激光照排、电影电视动画设计、会计电算化、图书管理、医疗诊断等各行各业。信息已经形成独立的产业,多媒体技术更为信息产业插上腾飞的翅膀。有了多媒体,展现在人们面前的再也不是枯燥的数字、文字,而是人们喜闻乐见、声情并茂的声音和图像信息了。

3. 计算机辅助设计/辅助制造(CAD/CAM)

20 世纪 60 年代开始,许多国家就开始了计算机辅助设计与制造的探索。应用计算机图形方法学,对产品结构、部件和零件进行计算、分析、比较和制图。CAD 的方便之处是可随时更改

参数、反复迭代、优化设计直到满意为止,还可进一步输出零部件表、材料表以及数字机床加工用的纸带或磁带,从而直接把 CAD 设计的产品加工出来,这就是 CAM。

4. 过程控制

工业生产过程自动控制能有效地提高劳动生产率。过去工业控制主要采用模拟电路,响应速度慢、精度低,现在已逐渐被微型机控制所代替。微机控制系统把工业现场的模拟量、开关量以及脉冲量经由放大电路和模/数、数/模转换电路送给微型机,由微型机进行数据采集、显示以及控制现场。微机控制系统除了应用于工业生产外,还广泛应用于交通、邮电、卫星通讯等。

5. 人工智能

人工智能是计算机应用的一个新领域,利用计算机模拟人的智能,用于机器人、医疗诊断专家系统、推理证明等各方面。

1.2 计算机系统的组成

“系统”一词是指由若干相互独立而又相互联系的部分所组成的整体,从这个角度而言,计算机系统由硬件和软件两大部分组成。

1.2.1 硬件系统基本组成及工作原理

硬件是指构成计算机的物理装置,看得见、摸得着,是一些实实在在的有形实体。

1. 硬件系统基本组成

如图 1-1 所示,计算机由五大部件:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备所组成,少掉其中任何一个部件就不能叫计算机了。

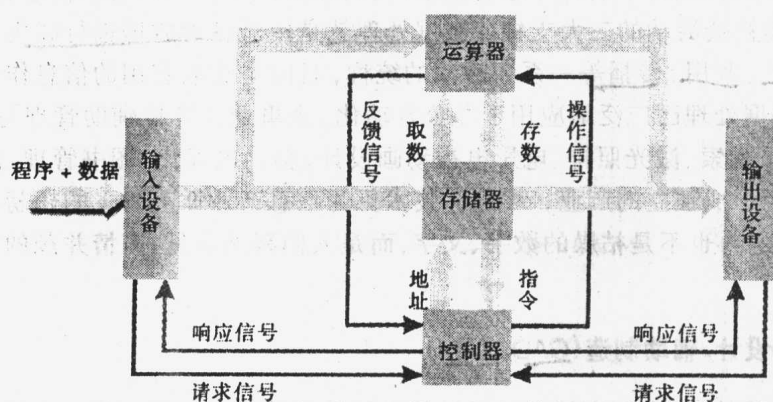


图 1-1 硬件组成结构框图