

计算机应用基础教程

主编 吴克强

Jisuanji Yingyong Jichu Jiaocheng

全国电子信息类
职业教育实训系列教材

东南大学出版社

全国电子信息类职业教育实训系列教材

计算机应用基础教程

主编 吴克强
编委 冯 艳 王新萍
蒋从根 韩 弢

东南大学出版社

内 容 提 要

本书为全国电子信息类职业教育实训系列教材之一,系统介绍了计算机基础知识、汉字录入技术、网络基础知识和应用以及 Windows 98、Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000 等软件的使用。

本书内容深入浅出、图文并茂,理论联系实际,突出了实用的特点,适合作为各类学校计算机基础操作的教材,也可作为计算机入门操作的自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/吴克强主编. —南京:东南大学出版社,2003.6

ISBN 7—81089—249—5

I. 计... II. 吴... III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 040071 号

东南大学出版社出版发行
(南京四牌楼 2 号 邮编 210096)

出版人:宋增民

江苏省新华书店经销

河海大学印刷厂印刷

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:18.75 字数:468 千字

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

印数:1—4000 册

定价:29.00 元

(凡因印装质量问题,可直接向发行科调换 联系电话:025—3795801)

出版说明

全国电子信息类职业教育实训教材建设研讨会于 2002 年 12 月 12 日在本溪电子工业学校召开,历时 4 天。

与会代表通过了“全国电子信息类职业教育实训教材编委会组建意见”,成立了“全国电子信息类职业教育实训教材编委会”,确定出版首批“电子信息类职业教育实训系列教材”。

目前的职业教育教材还留有不少理论教育的影子,教育观念和培养模式相对滞后,片面强调知识灌输,教学活动与生产和生活实际联系不紧密,特别是对知识应用、创新精神和实践能力的培养重视不够,即使有职业教育教学改革愿望的学校,苦于没有合适的教材,也无法实现教学体制改革。为了更好地深化职业教育改革,满足广大职业技术教育院校教材建设的需求,编委会将首先从职业教育实训教材建设着手,利用 3 年的时间,出版一批高质量的职业教育实训教材。

与会代表认真地讨论了首批预选编写的教材,提出了教材的编写要求:立足当前学生现状,面向用人单位(市场),打破条条框框,少一些理论,多一些技能教育。采取逆向思维的方式编写,即从市场需要什么技能来决定学生需要什么知识结构,并由此决定编写什么教材。虽然第一批教材是个尝试,不一定能按要求编写出真正意义上的实训教材,但我们要求编写人员为此努力。要有创新思想,因为职业教育本来就是在探索中,教材建设也是任重而道远的事,需要老师们不断地探索,把自己最新的思想和教学实践体现在教材中。

参加教材编写的单位有:

山东信息职业技术学院	南京信息职业技术学院
福建省电子工业学校	长沙电子工业学校
扬州电子信息学校	山西省电子工业学校
河南信息工程学校	北京市电子工业学校
大连电子工业学校	锦州铁路运输学校
黑龙江省电子工业学校	新疆机械电子职业技术学院
本溪财贸学校	山西省邮电学校
宜昌市电子工业学校	山西省工程职业技术学院
四川电子工业学校	哈尔滨机电工程学校
本溪电子工业学校	

全国电子信息类职业教育实训教材编委会

2003 年 3 月

前 言

随着计算机技术的迅猛发展,人类社会进入了信息时代,计算机已经深入到社会的各行各业,尤其是 Internet 的发展,更使计算机渗透到了人们生活的各个角落。熟练掌握计算机操作技术,已成为 21 世纪社会对人才的基本需求;培养具有一定的计算机知识,能够熟练掌握计算机操作技术的高级实用型人才,已成为各类学校素质教育的重要环节和基本要求。为了适应社会发展的需求,受“全国电子信息类职业教育实训教材编委会”的委托,结合编者多年的实训教学经验,我们编写了这本《计算机应用基础教程》。

本书内容包括:计算机基础知识;汉字录入技术;Windows 98 操作系统;文字处理软件 Word 2000 的使用;电子表格软件 Excel 2000 的使用;演示文稿软件 Power Point 2000 的使用;网络基础知识、Internet 的使用;最新的常用工具软件介绍。

本书内容深入浅出、循序渐进、图文并茂,突出了“实用”的特点,适合作为各类学校计算机基础操作的教材和社会各界人士计算机入门操作的自学教材,也可作为一些培训班的教材。

参加教材编写工作的有北京电子工业学校蒋从根(第 1 章)、山西省综合职业技术学院吴克强(第 2、7 章)、本溪电子工业学校冯艳(第 3、4 章)、山西省综合职业技术学院王新萍(第 5、6 章)、山西工程职业技术学院韩弢(第 8 章);吴克强任主编。

本书在编写过程中得到了“全国电子信息类职业教育实训教材编委会”的具体指导和有关院校领导及山西省综合职业技术学院教务科、计算机室有关同志的大力支持,在此深表感谢!

由于时间仓促,加之编者水平有限,书中难免有疏漏不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2003. 3

目 录

1 计算机基础知识	(1)
1.1 概述	(1)
1.1.1 计算机的发展阶段	(1)
1.1.2 微型计算机的发展	(3)
1.1.3 计算机的特点及应用	(4)
1.2 数制及转换	(6)
1.2.1 数制的基本概念	(6)
1.2.2 二、八、十和十六进制数	(6)
1.2.3 各种数制之间的转换	(9)
1.3 信息的编码与数据的存储单位	(12)
1.3.1 字符的编码	(12)
1.3.2 汉字的编码	(14)
1.3.3 数据的存储单位	(15)
1.4 计算机系统的组成	(16)
1.4.1 概述	(16)
1.4.2 硬件系统	(17)
1.4.3 软件系统	(18)
1.4.4 程序设计语言	(19)
1.4.5 微型计算机的硬件组成	(20)
1.5 计算机病毒及防治	(35)
1.5.1 计算机病毒的概念、特点及分类	(35)
1.5.2 计算机病毒的防治	(37)
习题	(38)
2 汉字录入技术	(42)
2.1 键盘操作	(42)
2.1.1 键盘的使用	(42)
2.1.2 标准指法	(44)
2.2 汉字输入法	(46)
2.2.1 区位码输入法	(46)
2.2.2 全拼输入法	(46)

2.2.3 双拼输入法	(47)
2.2.4 智能 ABC 输入法	(47)
2.3 五笔字型输入法	(50)
2.3.1 概述	(50)
2.3.2 五笔字型中汉字的结构分析	(51)
2.3.3 五笔字型字根的键盘分布	(52)
2.3.4 五笔字型中汉字的拆分原则	(54)
2.3.5 五笔字型的编码规则	(56)
2.3.6 简码、重码、容错码与学习键	(59)
习题	(62)

3 Windows 98 操作系统

3.1 Windows 98 入门	(64)
3.1.1 概述	(64)
3.1.2 启动和退出 Windows 98	(65)
3.2 文件与文件夹	(66)
3.2.1 文件	(66)
3.2.2 文件的命名	(67)
3.2.3 文件夹(目录)	(67)
3.3 Windows 98 的桌面	(68)
3.3.1 Windows 98 桌面简介	(68)
3.3.2 桌面上常见图标的功能	(68)
3.3.3 任务栏	(69)
3.3.4 “开始”菜单	(69)
3.4 Windows 98 的基本操作	(69)
3.4.1 鼠标的操作	(69)
3.4.2 对窗口的操作	(71)
3.4.3 菜单和工具栏的操作	(73)
3.4.4 对话框的操作	(76)
3.5 文件管理	(77)
3.5.1 资源管理器	(78)
3.5.2 文件及文件夹管理	(79)
3.6 程序管理操作	(86)
3.6.1 程序的安装	(86)
3.6.2 程序的启动	(88)
3.6.3 程序的卸载	(89)
3.7 桌面环境设置	(90)
3.7.1 改变任务栏	(90)
3.7.2 改变开始菜单的内容	(90)
3.7.3 设置快捷对象	(93)
3.7.4 设置桌面外观	(95)
3.7.5 设置桌面背景	(96)

3.7.6 设置屏幕保护程序	(97)
3.8 Windows 98 系统工具的使用	(98)
3.8.1 磁盘扫描程序	(98)
3.8.2 磁盘碎片整理程序	(99)
3.9 控制面板的使用	(99)
3.9.1 打印机的安装与使用	(99)
3.9.2 输入法	(102)
3.10 DOS 操作系统及 MS-DOS 方式	(103)
3.10.1 概述	(103)
3.10.2 DOS 的启动	(104)
3.10.3 常用 DOS 命令	(105)
3.10.4 Windows 98 中的 MS-DOS 方式	(109)
3.10.5 DOS 应用程序的运行	(109)
习题	(110)
4 文字处理软件 Word 2000	(112)
4.1 Word 入门	(112)
4.1.1 概述	(112)
4.1.2 Word 的启动和退出	(112)
4.1.3 Word 的窗口界面简介	(113)
4.1.4 Word 文档的基本操作	(113)
4.2 创建、打开与保存 Word 文档	(114)
4.2.1 创建 Word 文档	(114)
4.2.2 打开 Word 文档	(114)
4.2.3 保存 Word 文档	(115)
4.3 Word 文档内容的编辑	(115)
4.3.1 录入文本	(115)
4.3.2 选择文本	(116)
4.3.3 插入与删除文本	(117)
4.3.4 复制与移动文本	(117)
4.3.5 查找与替换文本	(118)
4.4 Word 文档的排版	(119)
4.4.1 设置字符格式	(120)
4.4.2 设置段落格式	(122)
4.4.3 复制格式	(125)
4.4.4 设置项目符号和编号	(125)
4.4.5 文档的分页、分节和分栏	(126)
4.4.6 页面设置	(127)
4.4.7 设置页眉和页脚	(128)
4.4.8 文档的显示方式和打印	(130)
4.5 图文混合排版	(132)
4.5.1 插入图片	(132)

4.5.2 编辑图片	(133)
4.5.3 设置图片格式	(134)
4.5.4 制作艺术字	(136)
4.5.5 使用文本框	(137)
4.6 Word 的表格制作功能	(139)
4.6.1 新建表格	(139)
4.6.2 编辑表格	(140)
4.6.3 格式化表格	(145)
4.6.4 数据计算	(147)
4.6.5 表格自动套用格式	(148)
习题.....	(149)

5 电子表格软件 Excel 2000 (152)

5.1 概述.....	(152)
5.1.1 Excel 2000 的基本功能.....	(152)
5.1.2 Excel 2000 的基本概念.....	(152)
5.2 Excel 2000 的基本操作	(153)
5.2.1 建立与保存工作簿	(153)
5.2.2 工作表的数据输入	(154)
5.2.3 打开与关闭工作表	(156)
5.2.4 处理工作簿中的工作表	(158)
5.2.5 编辑工作表	(161)
5.3 公式与函数的应用.....	(164)
5.3.1 输入公式	(164)
5.3.2 复制公式	(166)
5.3.3 自动求和按钮的作用	(167)
5.3.4 函数	(167)
5.4 工作表格式化	(169)
5.4.1 数字显示格式的设定	(169)
5.4.2 日期、时间格式化	(170)
5.4.3 字符格式化	(170)
5.4.4 标题居中与单元格数据对齐	(172)
5.4.5 改变行高和列宽	(173)
5.4.6 图案与颜色	(173)
5.4.7 网格线与边框	(174)
5.4.8 条件格式	(174)
5.4.9 自动套用格式	(175)
5.5 图表.....	(176)
5.5.1 建立图表	(176)
5.5.2 增减和修改图表数据	(180)
5.5.3 图表修饰	(180)
5.6 打印工作表	(182)

5.6.1	打印预览	(182)
5.6.2	页面设置	(183)
5.6.3	打印	(183)
5.7	工作表的数据库操作	(185)
5.7.1	建立数据库的数据表	(185)
5.7.2	编辑记录	(186)
5.7.3	排序	(187)
5.7.4	筛选数据	(189)
5.7.5	数据分类汇总	(191)
5.8	保护数据	(192)
5.8.1	保护工作簿和工作表	(192)
5.8.2	隐藏工作簿和工作表	(193)
	习题	(194)
6	演示文稿软件 PowerPoint 2000	(196)
6.1	PowerPoint 2000 的基本操作	(196)
6.1.1	PowerPoint 2000 的启动和退出	(196)
6.1.2	PowerPoint 2000 的窗口	(197)
6.1.3	PowerPoint 2000 的文稿窗口和五种视图	(197)
6.1.4	PowerPoint 2000 的帮助系统	(198)
6.2	创建新演示文稿的三种基本方法	(200)
6.2.1	用“内容提示向导”建立演示文稿	(200)
6.2.2	用“模板”建立演示文稿	(200)
6.2.3	用“空演示文稿”建立演示文稿	(201)
6.2.4	保存演示文稿和打开已有的文稿	(202)
6.3	制作幻灯片的基本操作	(203)
6.3.1	在普通视图下制作幻灯片	(204)
6.3.2	在大纲视图下制作幻灯片	(204)
6.3.3	在幻灯片浏览视图下制作幻灯片	(204)
6.4	幻灯片的修饰	(205)
6.4.1	幻灯片放映顺序的调整	(206)
6.4.2	整体外观设计的调整	(206)
6.4.3	幻灯片色彩和背景的调整	(208)
6.5	演示文稿的播放、打包和打印	(209)
6.5.1	幻灯片的切换	(209)
6.5.2	幻灯片动画效果的设置	(210)
6.5.3	旁白的录制	(211)
6.5.4	演示文稿的屏幕放映	(211)
6.5.5	演示文稿的打印	(212)
6.5.6	演示文稿的打包和解包	(213)
	习题	(214)

7 计算机网络基础	(216)
7.1 概述	(216)
7.1.1 计算机网络	(216)
7.1.2 计算机网络的类型	(216)
7.1.3 计算机网络的组成	(219)
7.1.4 计算机网络的功能及应用	(220)
7.1.5 网络操作系统简介	(221)
7.2 Internet 基础	(222)
7.2.1 Internet 的发展史	(222)
7.2.2 Internet 的概念	(223)
7.2.3 Internet 的主要服务功能	(224)
7.2.4 Internet 的地址和域名	(225)
7.2.5 Internet 的接入方式	(229)
7.3 电话拨号上网	(230)
7.3.1 安装调制解调器	(230)
7.3.2 安装拨号网络适配器和 TCP/IP 协议	(234)
7.3.3 拨号网络安装与设置	(236)
7.3.4 拨号上网	(242)
7.4 浏览器 Internet Explorer	(243)
7.4.1 运行 IE 5.0 浏览器	(243)
7.4.2 网页浏览	(244)
7.4.3 网页的保存和阅读	(246)
7.4.4 收藏网页	(248)
7.5 电子邮件	(248)
7.5.1 概述	(248)
7.5.2 通过 Outlook Express 收发电子邮件	(249)
7.5.3 免费邮箱	(257)
习题	(260)
8 常用工具软件	(262)
8.1 硬盘分区软件	(262)
8.1.1 Partition Magic	(262)
8.1.2 Disk Genius	(268)
8.2 压缩软件	(269)
8.2.1 WinZip	(269)
8.2.2 WinRAR	(272)
8.3 看图软件	(273)
8.3.1 界面简介	(273)
8.3.2 浏览图片	(274)
8.3.3 查看图片	(275)
8.3.4 设置壁纸	(275)

8.3.5 格式转换	(275)
8.4 网络软件	(276)
8.4.1 Foxmail	(276)
8.4.2 NetAnts	(279)
8.5 其他软件	(282)
8.5.1 Norton Ghost	(282)
8.5.2 Virtual Drive	(284)
习题.....	(286)
参考文献	(287)

1.1 概述

电子计算机的诞生,标志着人类计算工具的历史性变革。半个多世纪以来,计算机获得了突飞猛进的发展,使人类文明进入了一个崭新的阶段,也引起了一场深刻的技术革命。当今,计算机应用已渗透到人类生活的各个角落,已遍及机关、学校等企事业单位及寻常百姓人家。它正改变和影响着人们的生活。

电子计算机是一种由电子元器件构成的可以进行自动控制和具有记忆功能的现代化的计算工具和信息处理工具。电子计算机是在电子技术和自动控制的基础上发展起来的,它不仅可以进行数值计算,而且还可以进行逻辑判断。这两者结合起来,就可以模仿人的大脑活动。因此,计算机也称“电脑”。

随着计算机应用的越来越广泛,人们已普遍认为,“文盲”已不再是单指没有文化知识的人,而是包括那些不会使用计算机的人。掌握计算机知识,熟练操作计算机,已成为有效学习和顺利完成工作的基本技能,成为 21 世纪社会对人才的基本要求。

1.1.1 计算机的发展阶段

世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer, 电子数字积分计算机)1946 年诞生于美国的宾夕法尼亚大学,是为了计算炮弹弹道的高速运行问题而设计的。由于技术所限,它使用了 18000 多只电子管,1500 多个继电器,占地 150~170m²,耗电 140~150kW,重 30 余吨,还另加了一个 30 余吨重的冷却器。速度为每秒 5000 次加法,价格昂贵。它的诞生标志着一个新技术时代的到来。它的特点是体积大、速度慢,在它进行科学计算时,首先人们要根据题目的计算步骤预先编好一条条指令,再按指令连接好外部线路,然后才能运行,所以只有少数的专家才能使用。在 ENIAC 的研制过程中,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼总结并提出两点改进意见:一是计算机内部直接采用二进制进行运算;二是将指令和数据都存储起来,由程序控制计算机自动执行。

计算机诞生至今 50 多年来,软、硬件技术得到了突飞猛进的发展,其体积越来越小、功能越来越强、价格越来越低、应用越来越广。通常人们按电子计算机的开关逻辑部件所采用的电子元器件将其划分为四代。

(1)第一代——电子管计算机(1946—1957) 其主要特点是: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;采用水银延迟电路或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;输入输出装置落后,主

要使用穿孔卡片,速度慢并且使用不便;没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程;运算速度为每秒几千次到几万次,主要用在军事、科学、工程设计方面。

(2)第二代——晶体管计算机(1958—1964) 其主要特点是: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,使计算机的可靠性和运算速度均得到了提高;普遍采用磁芯作为主存储器,采用磁盘/磁鼓作为外存储器;开始有了系统软件,提出了操作系统概念,出现了高级语言,如 FORTRAN、ALGOL60 等高级语言;运算速度每秒几万次到几十万次;使用范围扩展到数据处理和事务管理等其他领域。

(3)第三代——集成电路计算机(1965—1969) 其主要特点是: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、耗电更少、寿命更长、成本更低,运算速度有了更大提高;采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器容量有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力;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;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;应用领域扩大到文字处理、企业管理、自动控制等。

(4)第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1970—) 其主要特点是: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;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磁盘外,还引进了光盘;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、数字式照相机、高分辨率彩色显示器、激光打印机和绘图仪等;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,应用领域也越来越广泛;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)已把世界紧密地联系在一起;多媒体技术的崛起,使计算机图像、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已初具规模。

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。有人将智能计算机划分为第五代计算机。由于技术原因,第五代计算机并没有实际应用。

以上的计算机分类方法是从构成计算机的电子元器件来划分的,反映了 20 世纪 80 年代人们对计算机发展的认识。人们认为会继续出现第六代计算机乃至第七代计算机,但实际上,计算机的发展没有按人们预料的方向发展。现在,有人提出,将计算机的发展分为三个阶段:第一阶段是近代计算机或称机械计算机发展阶段;第二阶段是现代大型机或称传统大型主机发展阶段;第三阶段是计算机与通信相结合,即微机及网络的发展阶段。

(1)第一阶段——近代计算机阶段(1822—1944) 近代计算机是指具有完整含义的机械式计算机或机电式计算机。近代计算机大约经历了 120 年的历史。这一阶段的重要代表人物是英国的数学家查尔斯·巴贝奇。许多科学家在这一阶段以前就为计算机的发展做出了杰出的贡献。

1944 年由霍华德·艾肯设计、IBM 公司制造的 Mark I 计算机是现代计算机的雏形。

(2)第二阶段——传统大型机阶段 现代计算机起源于英国,诞生于美国,已经在全世界得到应用。所谓现代计算机是指计算机采用了先进的电子技术来代替陈旧落后的机械或继电器组件。现代计算机已经经历了 50 多年的发展,它以 ENIAC 计算机诞生为标志。

(3)第三阶段——微机及网络阶段 由于电子技术的发展,计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,出现了微型计算机。20 世纪 70 年代以来,计算机网络化一直在持续地发展,网络技术成为计算机发展的主要方向,计算机与通信技术结合越来越紧密。

1.1.2 微型计算机的发展

由于大规模集成电路的发展,把计算机的核心(运算器和控制器)集成在一个或几个芯片上,做在仅有几十平方毫米的硅片上,这就是微型计算机的标志。它与适当的存储器、输入输出设备的接口电路以及必要的外部设备结合在一起,称之为微处理器,简称微机。微型机的主要特点是体积小、功耗低、结构简单、使用方便、功能强大、价格便宜,芯片以大规模和超大规模集成电路技术为特征。微型机的出现开辟了计算机发展的新纪元。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。

1) 第一代微型机(1971—1973)

这一代是 4 位或低档 8 位机。代表产品是美国 Intel 公司的 4004、4040 等微处理器,字长 4 位,其集成度达到 2000 多个晶体管,速度慢、功能简单,指令系统简单。软件主要采用机器语言或简单的汇编语言。

2) 第二代微型机(1974—1978)

这一代是中档 8 位机。第二代分为两个阶段:

(1)1974—1975 年为典型第二代,以 Intel 公司的 8080 和 Motorola 公司的 MC6800 为代表,8080 的运算速度比 Intel 4040 型要快 20 倍。

(2)1976—1978 年为高档的 8 位微处理机,称为二代半,以美国 Zilog 公司的 Z80 和 Intel 公司的 8085 为代表。其集成度达到每片 3000~9000 个晶体管,功能更强。Apple II 是著名的 8 位微型机,它开创了微型计算机的新时代,主要在工业控制和仪器、仪表智能化以及计算机教学和实验中得到广泛的应用。

3) 第三代微型机(1979—1980)

这一代是 16 位机。代表产品是 Intel 公司的 8086、8088、80286 和 Zilog 公司 Z8000 和 Motorola 公司 M68000 等。其集成度达到每片 29000 个晶体管,时钟频率为 4.7MHz。

1981 年,IBM 公司用 Inter 8088 芯片首次推出准 16 位 IBM PC 个人计算,其性能优越,功能强大。

4) 第四代微型机(1981—1991)

这一代是 32 位机。代表芯片为 80386、80486 等微处理器,其集成度更高。Intel 80486 的集成度为每片 120 万个晶体管,时钟频率为几十兆赫。

5) 第五代微型机(1992—)

这一代是准 64 位机。1993 年,Intel 公司推出 Pentium 芯片。这是一种速度更快的处理器,其集成度为每片 310 万个晶体管,内部总线是 64 位,外部数据线是 32 位的。典型产品有 Intel 公司的 Pentium 系列(P I、P II、P III 等),AMD 公司的 AMD K6、AMD K6-2 和 Cyrix 公司的 6X86 等,使个人电脑有更高的速度和更强的功能。

1.1.3 计算机的特点及应用

计算机的英文是 computer, 中文把它翻译成“计算机”或“电脑”, 是取其可以计算数据和模仿人的大脑工作的意思。计算机是一种能按照指令快速而高效地自动完成信息处理和数据计算的电子设备。

1) 计算机的特点

(1) 运算速度快 计算机的运算速度已经从最初的每秒几千次发展到现在的每秒几万亿次。运算速度快是计算机的最显著的特点之一。过去人工需要几年、几十年的大量复杂的科学计算, 而现在用计算机只需要几天或几个小时甚至几分钟就可以完成。一台每秒运算 1 亿次的计算机每分钟能完成的计算量, 如果用人工去计算, 需要十几万年才能完成。在数学、化学、天文学等学科中, 过去有些问题就是因为计算量太大而无法解决, 现在有了计算机都迎刃而解。例如, 天气的中长期预报等, 现在已经能比较准确地预报了(此项工作包含大量的数据运算和信息处理, 过去用人工根本不能完成)。

(2) 计算精度高 计算机的计算机精度可以根据人们的需要而设定。从理论上讲, 计算机的精度是没有限制的, 只要增加存储器的有效位数, 就能将精度设定得很高。但考虑成本和制造工艺、运算效率等问题, 一般的精度达到 15 位就可以应付日常工作需要了。在平常, 大家一定听说过关于圆周率的计算问题, 人们会为某人计算的精度达到多少位而自豪, 现在, 有了计算机, 圆周率的计算精度已经不是问题了, 几乎可以说, 想达到多少位都是可以实现的。

(3) 具有记忆性 计算机可以记忆(存储)数据和程序以及计算结果, 并能对记忆的内容进行存取, 表面上看起来像人类拥有记忆一样(实际上它的记忆能力远比人类强, 除非出现故障, 否则, 它几乎不会忘记)。计算机的记忆能力是由存储器实现的, 目前, 微型计算机可以使用的存储器是非常大的, 仅内存条就可以达到 1GB 以上。

(4) 具有逻辑判断功能 计算机之所以可以完成复杂的功能, 一个显著的特点是不仅具有计算和存储能力, 还具有逻辑判断功能, 可以对语言、文字、符号、大小、异同等进行比较、判断、推理和证明, 从而极大地扩大了计算机的应用范围。

(5) 具有自动控制能力 计算机内部操作、控制是根据人们事先编制的程序自动控制进行的, 不需要人工干预。

2) 计算机的应用

计算机具有高速度运算、逻辑判断、大容量存储和快速存取等特性, 这决定了它在现代人类社会的各种活动领域都成为越来越重要的工具。人类的社会实践活动从总体上可分为认识世界和改造世界两大范畴。对自然界和人类社会各种现象和事实进行探索, 发现其中的规律, 这是科学研究的任务, 属认识世界的范畴。利用科学研究的成果进行生产和管理, 属于改造世界的范畴。在这两个范畴中, 计算机都是极有力的工具。

计算机的应用相当广泛, 涉及科学研究、军事技术、工农业生产、文化教育等各个方面, 其应用范围可概括为以下几个方面。

(1) 科学计算(数值计算) 科学计算是指计算机用于数学计算, 是计算机最重要的应用之一。如工程设计、地震预测、气象预报、火箭发射等都需要由计算机承担庞大复杂的计

算任务。

计算机高速度、高精度的运算能力可解决过去靠人工无法解决的问题。如气象预报的精确化以及实验数据的实时处理等,都要依据计算机才能得以实现。

计算机的运行能力和逻辑判断的性能,改变了某些学科传统的研究方法,促成了计算力学、计算物理、计算化学、生物控制论和按需要设计新材料等新学科的出现。又如在社会科学研究领域,由于变量多,随机因素多,长期以来一直停留在定性研究阶段;计算机将社会科学的定性研究和定量研究逐步结合起来,使社会科学的研究方法更科学化。

(2) 数据处理(信息管理) 当前计算机应用最为广泛的是数据处理。用计算机收集、记录数据,经加工产生新的信息形式。计算机数据处理包括数据采集、数据转换、数据分组、数据组织、数据计算、数据存储、数据检索和数据排序等方面。例如人口统计、档案管理、银行业务、情报检索、企业管理等。

计算机的大容量存储和快速存取功能,可使科技工作者节省大量用于例行性知识处理的时间。随着新技术革命的到来,人类所掌握的科学知识呈现爆炸性增长的局面,一个科技人员若不能利用计算机检索自己所需的信息,就会淹没在情报资料的海洋之中,无法从事创造性的探索。

计算机使组织管理技术(系统工程)得以发展。经济发展的两大主要方面,一是生产,二是管理。生产自动化固然重要,但如果管理落后,那么即使生产自动化了,也不能发挥应有的效益。

计算机用于信息管理,为管理自动化、办公自动化创造了条件。

(3) 过程控制(实时控制) 计算机是生产自动化的基本技术工具,它对生产自动化的影响有两个方面:一是在自动控制理论上,现代控制理论处理复杂的多变量控制问题,其数学工具是矩阵方程和向量空间,必须使用计算机求解;二是在自动控制系统的组织上,由数字计算机和模拟计算机组成的控制器是自动控制系统的大脑。它按照设计者预先规定的目标和计算程序以及反馈装置提供的信息,指挥执行机构动作。生产自动化程度越高,对信息传递的速度和准确性的要求也就越高,这一任务靠人工操作已无法完成,只有计算机才能胜任。在综合自动化系统中,计算机赋予自动控制系统越来越大的智能性。

利用计算机及时采集数据、分析数据、制定最佳方案、进行自动控制,不仅可以大大提高自动化水平、减轻劳动强度,而且可以大大提高产品质量及成品合格率。因此,在冶金、机械、石油、化工、电力以及各种自动化系统等部门,计算机都已得到十分广泛的应用,并获得了非常好的效果。

(4) 计算机辅助工程

① 计算机辅助设计(CAD):利用计算机高速处理、大容量存储和图形处理功能来辅助设计人员进行产品设计的技术,称为计算机辅助设计。计算机辅助设计技术已广泛应用于电路设计、机械设计、土木建筑设计以及服装设计等各个方面,不但提高了设计速度,而且大大提高了产品质量。

② 计算机辅助制造(CAM):在机械制造业中,利用计算机通过各种数值控制机床和设备,自动完成离散产品的加工、装配、检测和包装等制造工程的技术,称为计算机辅助制造。

③ 计算机辅助教学(CAI):通过学生与计算机系统之间的对话实现教学的技术,称为计算机辅助教学。对话是在计算机指导程序和学生之间进行的,它使教学内容丰富、形象逼