

计算机应用基础教程

(修订版)

主编 陈达 吴长海



湖北科学技术出版社

计算机应用基础教程

(修订版)

主 编 陈 达 吴长海

湖北科学技术出版社

计算机应用基础教程(修订版)

编委会

主 编	陈 达	吴长海			
主 审	赵 臻	白春清			
副主编	刘 艳	解 丹	蒋厚亮	彭 瑜	伍宁杰
编 委	蔡晓鸿	陈罗庚	邓文萍	邓贞嵘	胡 芳
	李卫平	沈绍武	孙杨波	王 慧	王天顺
	吴劲芸	夏 炜	肖 勇	曾洁玲	钟 凌
	张明山				

教育部计算机基础系列教材出版说明

进入 21 世纪之后,我国明显加快了建设世界教育大国的步伐,现在正向世界强国的目标迈进。实现这个历史任务的最为关键指标是要有国际公认的高等教育质量,而高水平的教材是一流教育质量的重要保证。

“九五”期间,教育部计算机基础课程教学指导委员会组织编写了一批面向 21 世纪教材,其中有不少经典之作。本届教学指导委员会参与了“十五”国家级规划教材的组织工作。为了把计算机基础教学的优秀教材及时地推荐给广大从事计算机基础教育的教师和学生,本届教学指导委员会组织了本系列教材,希望能使我国高校的计算机基础教育的质量再上一个台阶。

计算机基础教育改革一直在不断的深化,课程体系和教学内容趋于更加合理和科学。本系列教材与以前出版的教材会有较大的变化,这也是我们期待的。

每一本教材都有它的应用范围,适合不同的办学层次、学科、地域和人才培养模式的教材必然有差异。本系列教材将会考虑到这种差异,以满足各种层次和类型的教学需要。

列入本系列的教材,当在国内同类教材的优秀之列,我们希望作者把它打造成国家级的精品教材,要求:做到“三新”,即体系新、内容新、方法新;把每一本教材都做成既有文字教材,又有电子教材;既有教科书,又有辅导教材,成为真正意义上的“立体化”。教材的出版仅仅是“万里长征第一步”,要成为精品教材,作者还必须根据读者的反映和需求不断修订原作,真正做到“与时俱进”。

“一切为了教学,一切为了读者”是我们的心愿,书中不足之处,恳望教师和学生指正。

教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会

内 容 提 要

按照教育部高等教育司制订的《普通高等学校计算机基础课程教学大纲》的要求,我们编写了《计算机应用基础教程》及配套辅助教材《计算机应用基础教程实验指导与习题》。本书为第1版教材的修订版。

本书主要面向对象为大学非计算机专业本、专科学生。全书共分6章,包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2003、Excel 2003、PowerPoint 2003 及计算机网络基础等内容。

本书充分结合学生的知识结构与特点,并考虑非零起点的学生和学生来源的差别,强调计算机信息技术的基础知识和计算机实践操作能力的训练。在内容上应用示例学习的方法,贯穿技术性、应用性和示范性。

本书内容全面,实践性强,习题内容丰富,是读者学习掌握计算机基础知识及基本操作知识的一本较好的教材,也可以作为全国计算机等级考试(一级)的培训教材和其他计算机基础知识学习与操作的参考用书。

前 言

21 世纪将是信息技术和生物技术为核心的科技进步与创新的世纪,新世纪将深刻地改变着人类的生产和生活方式。当今,计算机技术已经渗透到各个科学领域。可以说,没有计算机就没有现代化,掌握计算机的基本知识和基本操作,现在已经成为各行各业、特别是我们高校毕业生的必备条件。

高校学生在毕业后的工作中都离不开计算机以及计算机网络,利用计算机可以对文字、表格、图形、图像、声音等数据进行处理,也就是微机在日常办公事务中的文字表格应用、各类常规数据信息的检索管理、多媒体基础知识以及计算机网络的基本应用等。

本书是由长期从事计算机基础教学工作的一线教师根据教育部制定的《普通高等学校计算机基础课程教学大纲》编写的。在编写过程中,作者力求做到概念准确、语言清晰、易学易用、通俗简明。

本书以 Windows XP 为操作平台,介绍了计算机基础知识、中文 Windows XP 的基本操作系统、文字处理软件 Word 2003 的基本编辑操作、电子表格软件 Excel 2003 的基本编辑操作、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 的主要编辑操作、网络基础及 Internet 的基本使用等。并且在每章后都配备了习题。

作为本书的配套实验教材指导书,我们还编写了《计算机应用基础教程实验指导与习题》,在书中编写了近 20 个具体的实验操作指导及实验内容,以及大量的配套习题,帮助读者进一步学习掌握本教材的知识内容与操作技能。

本书第 1 版出版发行后,得到了不少读者的关注,特别是得到湖北中医学院许多学生及老师的关心。他们对教材内容及结构都表示肯定,同时也提出了一些有益的建议和意见。在此,对他们及所有关心、支持、帮助我们的读者表示衷心的感谢!

此次再版编写,我们对全书的章节及内容作了一些调整、补充及修正,希望能给读者们带来更多的满意,希望大家对我们能有更多的支持和帮助。我们将一如既往,继续努力,把计算机基础教材的编写工作做得更细致、更好、更完善。

本书在编写中存在的不足与错误之处,敬请广大读者和同行批评指正。

编 者
2008 年 6 月

目 录

1 计算机文化基础	(1)
1.1 计算机的发展史	(1)
1.1.1 我国古代的计算工具	(1)
1.1.2 西方近代的计算工具	(1)
1.1.3 现代计算机的诞生和发展	(1)
1.1.4 计算机未来的发展趋势	(3)
1.2 计算机的分类、特点与应用	(3)
1.2.1 计算机的分类	(3)
1.2.2 计算机系统的特点	(4)
1.2.3 计算机的应用	(5)
1.3 微型计算机系统组成	(6)
1.3.1 微型计算机的硬件系统	(7)
1.3.2 微型计算机软件系统	(16)
1.4 多媒体技术	(19)
1.4.1 多媒体技术概述	(19)
1.4.2 多媒体技术的主要特征	(20)
1.4.3 多媒体计算机系统的组成	(20)
1.4.4 多媒体技术的应用	(21)
1.4.5 多媒体技术的发展方向	(21)
1.5 计算机常用的数制及编码	(22)
1.5.1 二进制数	(22)
1.5.2 其他数制	(22)
1.5.3 不同进制数之间的转换	(23)
1.5.4 常见的信息编码	(26)
1.6 计算机病毒及其防治	(27)
1.6.1 电脑病毒的发展史	(28)
1.6.2 计算机病毒的定义、特征	(30)
1.6.3 计算机病毒的分类	(31)
1.6.4 计算机病毒的共同结构	(32)
1.6.5 计算机病毒的危害	(32)
1.6.6 计算机病毒的传播途径	(32)
1.6.7 计算机病毒发作的表现	(33)
1.6.8 计算机病毒的防治	(34)
1.6.9 几种常见计算机杀毒软件的介绍	(34)
习题	(35)

2 Windows XP 操作系统基础	(39)
2.1 Windows XP 的概述	(39)
2.2 Windows XP 的安装与启动	(39)
2.3 Windows XP 基本知识与基本操作	(42)
2.3.1 桌面	(42)
2.3.2 任务栏	(42)
2.3.3 开始菜单	(46)
2.3.4 用户账户建立、切换及注销	(50)
2.3.5 窗口与对话框	(53)
2.3.6 应用程序的启动及退出	(60)
2.3.7 剪贴板(Clipboard) 的使用	(62)
2.3.8 Windows XP 帮助系统	(64)
2.4 Windows XP 资源管理器	(67)
2.4.1 文件和文件夹	(67)
2.4.2 资源管理器	(68)
2.4.3 资源管理器窗口的基本操作	(70)
2.4.4 文件及文件夹管理	(77)
2.4.5 磁盘操作	(87)
2.5 Windows XP 附件	(89)
2.5.1 “写字板”程序	(89)
2.5.2 “画图”工具	(93)
2.6 控制面板	(96)
2.6.1 显示属性的设置	(97)
2.6.2 鼠标属性	(101)
2.6.3 系统的日期和时间	(102)
2.6.4 安装和删除应用程序	(103)
2.6.5 打印机	(105)
2.7 Windows XP 的系统工具.....	(106)
2.7.1 系统备份	(106)
2.7.2 系统还原	(107)
2.7.3 磁盘碎片整理	(108)
2.7.4 磁盘清理	(110)
2.8 Windows XP 中文输入法.....	(111)
2.8.1 汉字操作系统	(111)
2.8.2 中文输入法	(112)
2.8.3 智能 ABC 输入法	(115)
2.9 Windows 数字媒体	(117)
2.9.1 USB 简介	(117)
2.9.2 Windows Media Player	(118)
2.9.3 录音机	(123)
2.9.4 音量控制	(123)
习题	(125)

3 Word 2003 基本操作	(128)
3.1 Word 2003 概述	(128)
3.1.1 Word 2003 主要功能	(128)
3.1.2 启动与退出	(129)
3.1.3 窗口的组成	(131)
3.2 文档的基本操作	(133)
3.2.1 创建一个新文档	(133)
3.2.2 保存文档	(134)
3.2.3 打开文档	(135)
3.2.4 文本输入和基本编辑	(135)
3.3 文档的排版	(142)
3.3.1 视图	(142)
3.3.2 字符格式化	(143)
3.3.3 段落的格式化	(146)
3.3.4 添加边框和底纹	(151)
3.3.5 设置文档背景	(152)
3.3.6 使用项目符号和编号	(154)
3.3.7 设置分栏	(156)
3.3.8 页面排版	(157)
3.4 表格的制作	(159)
3.4.1 表格的建立	(159)
3.4.2 表格的编辑	(164)
3.4.3 格式化表格	(165)
3.4.4 排序与计算	(168)
3.4.5 表格的排版与转换	(171)
3.5 图文的编排	(173)
3.5.1 图片与图形的插入	(173)
3.5.2 图片与图形对象的效果与格式设置	(176)
3.6 Word 中的对象链接与嵌入	(179)
3.7 Word 中的文档打印	(181)
习题	(183)
4 Excel 2003 的基本操作	(186)
4.1 Excel 应用基础	(186)
4.1.1 Excel 2003 的启动和退出	(186)
4.1.2 Excel 2003 窗口的组成	(186)
4.1.3 Excel 2003 工作簿操作	(188)
4.1.4 Excel 2003 工作表的操作	(190)
4.2 Excel 工作表的编辑	(191)
4.2.1 选定单元格	(191)
4.2.2 向单元格输入数据	(192)
4.2.3 单元格自动填充	(194)
4.2.4 编辑单元格里的内容	(195)

4.2.5	插入和删除单元格	(196)
4.3	工作表的格式设置	(197)
4.3.1	单元格中数据的格式设置	(197)
4.3.2	单元格的格式设置	(198)
4.3.3	其他格式设置	(200)
4.4	公式与函数	(202)
4.4.1	公式	(202)
4.4.2	函数	(203)
4.5	图表的使用	(206)
4.5.1	创建图表	(206)
4.5.2	图表格式的设置	(209)
4.6	数据管理	(210)
4.6.1	数据清单	(210)
4.6.2	数据排序	(210)
4.6.3	数据筛选	(211)
4.6.4	分类汇总	(213)
4.7	显示和打印工作表	(214)
4.7.1	显示工作表	(214)
4.7.2	打印工作表	(216)
	习题	(218)
5	PowerPoint 2003 基本操作	(222)
5.1	PowerPoint 2003 概述	(222)
5.1.1	启动 PowerPoint 2003	(222)
5.1.2	PowerPoint 2003 用户界面	(223)
5.1.3	PowerPoint 2003 帮助功能	(223)
5.1.4	退出 PowerPoint 2003	(224)
5.2	演示文稿的创建	(224)
5.2.1	使用“内容提示向导”创建演示文稿	(224)
5.2.2	使用“模板”创建演示文稿	(228)
5.2.3	建立空演示文稿	(229)
5.2.4	快捷菜单与工具栏	(229)
5.3	编辑演示文稿	(230)
5.3.1	编辑幻灯片中的文本	(230)
5.3.2	更改幻灯片模板	(232)
5.3.3	更改幻灯片版式	(234)
5.3.4	重排幻灯片	(234)
5.4	在幻灯片中插入对象	(235)
5.4.1	在幻灯片中插入剪贴画或图片	(235)
5.4.2	在幻灯片中插入艺术字	(237)
5.4.3	在幻灯片中插入表格	(239)
5.4.4	插入图表	(240)
5.4.5	插入组织结构图	(242)

5.4.6 插入对象	(243)
5.4.7 插入声音和视频动画	(243)
5.5 演示文稿动画设置	(245)
5.6 幻灯片的放映	(248)
5.7 幻灯片的打印	(250)
习题	(251)
6 计算机网络及 Internet 的基本操作	(253)
6.1 网络基础知识	(253)
6.1.1 网络的功能与体系结构	(253)
6.1.2 TCP/IP 协议的工作原理	(258)
6.1.3 网络传输介质与网络设备	(260)
6.2 局域网及其使用方法	(262)
6.2.1 局域网基础	(262)
6.2.2 创建对等型局域网	(263)
6.2.3 创建客户/服务器网络	(264)
6.2.4 更改计算机的网络标识	(267)
6.3 访问 Windows 局域网	(268)
6.3.1 通过网上邻居访问网络	(268)
6.3.2 通过计算机名称直接访问网络计算机	(271)
6.3.3 搜索网络中的计算机	(271)
6.4 共享网络资源	(272)
6.4.1 共享文件和文件夹	(272)
6.4.2 共享打印机	(274)
6.5 Internet 应用基础	(276)
6.5.1 Internet 的起源与发展	(277)
6.5.2 Internet 地址	(279)
6.6 Internet Explorer 浏览器的使用	(280)
6.6.1 Internet Explorer 浏览器简介	(280)
6.6.2 浏览网页的常用技巧	(281)
6.7 收发电子邮件	(283)
6.7.1 Outlook Express 简介	(284)
6.7.2 设置邮件账户	(284)
6.7.3 阅读与回复电子邮件	(287)
6.7.4 处理已接收的电子邮件	(288)
6.7.5 创建和发送电子邮件	(289)
6.8 Internet 上的其他应用	(291)
6.8.1 文件传输 FTP	(291)
6.8.2 远程登录 Telnet	(292)
习题	(293)

1 计算机文化基础

进入 21 世纪以来,计算机、信息技术的迅猛发展和广泛的应用已经深刻地影响到人类生产、工作、学习和生活的各个领域。特别是随着计算机的普及和计算机网络的广泛应用,人类的信息交流和传递已经发生了质的变化。计算机知识及其操作应用能力已成为 21 世纪人们不可缺少的基本素养。

1.1 计算机的发展史

1.1.1 我国古代的计算工具

人类最早以实物作为计算工具诞生在我国,称为算筹,早在春秋战国时期,人们就已经使用竹子制作的计算工具——算筹,如图 1-1 所示。我国古代发明的另一项重要计算工具是算盘,它利用了十进制计数法和一套完整的口诀来进行计算,并一直沿用至今。



图 1-1 最早的计算工具——算筹

1.1.2 西方近代的计算工具

随着欧洲文艺复兴时期的社会大变革,自然科学技术得到了长足的发展,制造一台能帮助人进行计算的机器成为人们为之奋斗的目标,这一时期出现了许多新的计算思想和工具。

1614 年,苏格兰人 John Napier (1550—1617 年) 发表了一篇论文,其中提到他发明了一种可以进行四则运算和方根运算的精巧装置。

1625 年,William Oughtred(1575—1660 年) 发明计算尺。

1834 年,巴贝奇(Charles Babbage) 提出了分析机的概念。分析机由 3 个装置组成(类似于现代计算机的运算器,控制器和存储器), 并可以编程实现不同的运算,尽管分析机只是一个构想,但它的设计思想为现代计算机的结构设计奠定了基础。

1888 年,美国人霍勒斯(Herman Hollerith) 发明了制表机,采用穿孔卡片进行数据处理,并用电气控制技术取代了传统的机械装置。1896 年,霍勒斯成立了制表机公司,该公司就是当今计算机领域巨头 IBM 的前身。

1.1.3 现代计算机的诞生和发展

1946 年 2 月 10 日,美国军方和宾夕法尼亚大学莫尔学院联合向世界宣布第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Intergrator And Calculator(图 1-2) 的诞生,从此揭开了电子计算机发展和应用的序幕。该台计算机使用了 18 000 多个电子管,1 500 多个继电器,总体积约

90m³, 重达 30t, 占地约 170m², 耗电量 174kW, 运算速度为 5 000 次加法运算或 400 次乘法运算, 它还能进行平方和立方运算, 计算正弦和余弦等三角函数的值及其他一些更复杂的运算。ENIAC 这种计算机的运算速度、性能和今天的高速计算机相比, 是有着天壤之别的。但在当时, 它确实是一个奇迹般的创造。美国陆军上百名计算人员要耗费数几天才能计算完成的大炮炮弹轨迹, 它只用 30s 就能计算出来!

ENIAC 体积庞大, 耗电惊人, 运算速度不过几千次, 但它比当时已有的计算装置要快 1 000 倍, 而且还有按事先编好的程序自动执行算术运算、逻辑运算和存储数据的功能。ENIAC 宣告了一个新时代——电子数字计算机时代的开始。

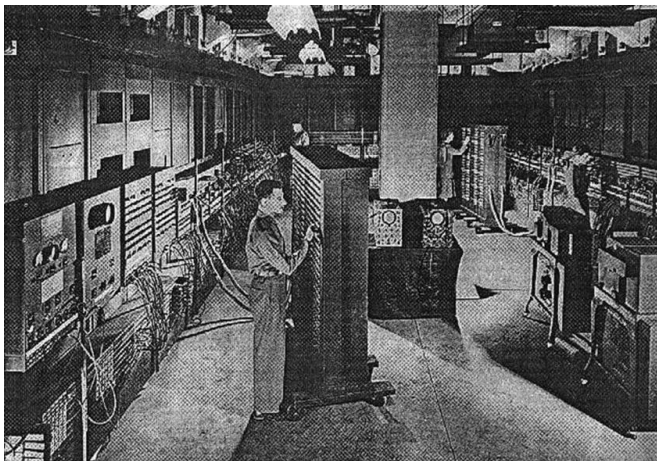


图 1-2 ENIAC 电子数字计算机

从 ENIAC 至今已经过去 60 余年, 计算机技术也有了长足的发展, 我们把计算机在 60 余年间的历程分为 4 个阶段。

1. 电子管时代(1946—1957 年)

从 ENIAC 问世到 20 世纪 50 年代末期的计算机称为第一代计算机, 由于此代计算机主要采用电子管作为电子元件, 故把这一时代称为计算机的电子管时代。此代的计算机体积大, 能耗高, 故障多, 价格昂贵, 从而制约了它的普及和应用。

2. 晶体管时代(1958—1964 年)

1948 年, 美国贝尔实验室发明了晶体管, 10 年后晶体管取代了计算机中的电子管, 诞生了晶体管计算机。晶体管计算机的基本电子元件是晶体管, 内存储器大量使用磁性材料制成的磁芯存储器。与第一代电子管计算机相比, 晶体管计算机体积小, 耗电少, 成本低, 逻辑功能强, 使用方便, 可靠性提高了很多高。

3. 集成电路时代(1965—1970 年)

虽然晶体管时代的计算机比电子管计算机有了很大进步, 但在体积和运算速度仍然不尽如人意, 20 世纪 50 年代末期, 随着半导体材料的出现, 电子元件的体积可以大幅减小。1958 年夏, 美国德克萨斯公司制成了第一个半导体集成电路。集成电路是在几平方毫米的基片, 集成了几十个或上百个电子元件组成的逻辑电路。第三代计算机的基本电子元件是小规模集成电路和中规模集成电路, 由于采用了集成电路, 第三代计算机各方面性能都有了极大提高: 体积缩小, 价格降低, 功能增强, 可靠性大大提高。

4. 大规模和超大规模集成电路时代(1971 年至今)

随着集成了上千甚至上万个电子元件的大规模集成电路和超大规模集成电路的出现,电子计算机发展进入了第四代。采用大规模集成电路(VLSI)是第四代计算机的主要特征,甚至超大规模集成电路,运算速度可达每秒几百万次,甚至上亿次基本运算。1971 年,英特尔(Intel)公司制成了第一代微处理器,随后的 10 年间,微处理器从第一代迅速发展到第四代。在此期间,第四代计算机有了很大的发展,主要表现在:性能价格比大幅度上升;更新换代速度加快;软件配置空前丰富。

在此之前,应该说计算机技术还是主要集中于大型机和小型机领域的发展。随着超大规模集成电路和微处理器技术的进步,计算机进入寻常百姓家的技术障碍逐渐被突破。在此时段,互联网技术和多媒体技术也得到了空前的应用与发展,计算机真正开始改变我们的生活。

1.1.4 计算机未来的发展趋势

随着科技不断的发展计算机正向第五代(1986—)、第六代(1990—)迈进。第五代电子计算机是智能电子计算机,它是一种有知识、会学习、能推理的计算机,具有能理解自然语言、声音、文字和图像的能力,并且具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话,它可以利用已有的和不断学习到的知识,进行思维、联想、推理,并得出结论,能解决复杂问题,具有汇集、记忆、检索有关知识的能力。智能计算机突破了传统的诺伊曼式机器的概念,舍弃了二进制结构,把许多处理机并联起来,并行处理信息,速度大大提高。它的智能化人机接口使人们不必编写程序,只需发出命令或提出要求,电脑就会完成推理和判断,并且给出解释。1988 年,世界上召开了第五代电脑国际会议。1991 年,美国加州理工学院推出了一种大容量并行处理系统,用 528 台处理器并行进行工作,其运算速度可达到每秒 320 亿次浮点运算。

第六代计算机被称做神经计算机,硬件上有超大规模集成电路、GaAs、HEMT(高电子迁移率晶体管 High Electron Mobility Transistor)、光计算机和生物计算机。

虽然第五代和第六代计算机的构想已经提出,但由于技术瓶颈,现阶段仍无法制造出完整的新一代计算机,随着科技的不断发展,新一代计算机必将出现,为人类生产力的发展做出更大贡献。

1.2 计算机的分类、特点与应用

1.2.1 计算机的分类

现代计算机按照用途可分为:通用计算机和专用计算机。

专用计算机针对某类具体的用途而设计,使用专用软件,在处理该类问题时能呈现出最有效、最快速和最经济的特性,但使用范围只局限于该领域。例如,军方计算导弹弹道和天气预测上使用的计算机绝大部分就是专用计算机。但是这些东西就是再先进,你也不能用它处理文档或进行计算机游戏。

通用计算机按照更广泛的用途而设计,通过不同的应用程序可以实现不同的用途,但其运行效率、速度和经济性依据不同的应用对象会受到不同程度的影响(根据 1934 年艾伦·图灵的证明,从理论上说,现在的通用计算机能够模拟任何未来制造的专用计算机的行为,尽管很慢)。

现代计算机按照其规模、速度和功能等又可分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机及嵌入式计算机。

1. 巨型计算机

巨型计算机又称为超级计算机,运算速度为每秒数 10 万亿次甚至上 100 万亿次以上。巨型机存储容量大,结构复杂,运算能力强,价格昂贵,一般用于国防和科研领域。巨型计算机也是衡量一个国家科技水平的重要标志。

2. 大型计算机

大型计算机运算速度比巨型计算机慢,但性能仍然非常强大,主要用于大型科研机构,通信领域和交通运输等部门。

3. 中小型计算机

运算速度比大型计算机慢,价格更加便宜,一般用于企事业单位进行信息处理。

4. 微型计算机

目前使用最广泛的一种计算机,又称为个人计算机(PC),体积较小,通用性强,被广泛地应用于各个领域。随着微处理器技术的不断发展,微型计算机的运算能力也越来越强,在很多领域已经取代了小型计算机(有些书籍上将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机及工作站,工作站实质上就是一台高性能微型机。)

5. 嵌入式计算机

随着信息时代的到来,人们希望能用计算机技术控制各种其他设备(例如家用电器等),嵌入式计算机就是专门为实现这一功能而产生的。它是一种把处理器和存储器以及接口电路直接嵌入到其他设备中的计算机。例如,一块配有相应程序的微处理芯片就可以嵌入到洗衣机中构成洗衣机的嵌入式系统,从而实现人们对洗衣机各种模式的设定。随着计算机科学技术的不断发展,嵌入式计算机的应用已经深入到我们生活的方方面面。

1.2.2 计算机系统的特点

计算机是一种处理信息(数据)的机器。在使用计算机处理信息的时候,必须将现实世界中的信息转换为计算机可以识别、存储和处理的形式,即二进制中的“0”、“1”以及其经过组合的数据,然后经过加工处理,再将结果——新的信息提供给外界。也就是通常所说的二进制的方式来表示信息(即信息数字化)。

计算机对信息的处理,指对信息的编码、存储、转换、传输、检测等,从而得到人们所希望得到的结果。当前计算机能加工的信息有文字、数值、图形、声音、图像、视频等。

计算机还有一种可以进行自动控制、具有记忆功能的信息处理机。它的核心是自动控制和信息处理。其主要特征是:运算速度快、计算精度高、存储能力强、具有逻辑判断能力和通用性、可靠性等等。具体来说,计算机的主要特点如下。

(1) 运算速度快

计算机内的运算器承担运算的任务,高性能的电脑每秒能进行 10 亿次的加减运算。

(2) 计算精度高

一般计算机均能达到 15 位以上有效数字,而且在需要时借助软件还可以进一步提高精度。理论上计算机的计算精度是不受限制的。

(3) 存储容量大

计算机的存储器,能够承担记忆职能,既能记住各类数据信息,又能记住处理加工这些数据

信息的程序。依靠主存以及各种外存,计算机的存储容量几乎是没有极限的。

(4) 严密的逻辑判断能力

思维能力本质上是一种因果关系分析能力,借助于逻辑运算,可以让计算机作出逻辑判断,分析命题是否成立。拥有了速度和精度,计算机可以完美地施行各种逻辑运算、四则运算、判断大小、同异、真假等等,从而作出严密的逻辑判断。

(5) 具有自动执行程序的能力

计算机是个自动化电子装置,它的运行是在程序控制下自动进行的,在工作过程中不需人工参与,且可靠性极好。如:1991年海湾战争中由计算机控制的雷达和计算机制导的导弹所组成的“爱国者”防空系统先后发现了42枚“飞毛腿”导弹,并成功拦截了其中的41枚。

(6) 联网通讯、资源共享

自从网络出现以后,人类的交流、通讯显得那么简单,地球成了一个小小的村落,极大地方便了人们充分利用人类共有的知识财富。

1.2.3 计算机的应用

计算机的应用主要有数值计算、实时控制、信息处理、计算机辅助系统、计算机通信等几个方面。

1. 数值计算

计算机最早应用于科学计算方面,从基础学科到天文学、核物理学等领域,都需要计算机进行复杂计算。更为广泛地是用于军事、航空、航天以及气象预报和工程设计方面的计算,这不但可以节省大量的人力、物力、时间,而且可以解决人力或其他计算工具所无法解决的问题。

2. 实时控制

计算机实时控制也称为计算机过程控制。用于过程控制的计算机,先将模拟信息如压力、速度、电压、温度等量,转换成数字量,然后再由计算机进行处理。计算机处理后输出数字量结果,再将其转换成模拟量去控制对象。实时控制要求可靠性高、响应及时,这样才能保证被控制对象的动作准确。在现代化的工厂企业中,计算机普遍应用于生产过程的自动控制。在高科技和军事领域,如人造卫星、航天飞机、导弹等等的操作就更离不开计算机的控制。

3. 信息处理

信息处理主要是指非数值形式的数据处理。信息是人们表示一定意义的符号的集合,即信息。它可以是数字、声音、图像、资料等等。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。

目前计算机应用最广泛的领域就是事务管理,进行日常事务中的大量的(信息)数据的处理工作,它包括办公自动化(OA - Office Automatic)、企业管理、情报检索、报刊编排处理等等。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。

4. 计算机辅助系统 CAX(X = D、M、T、...)

计算机辅助系统有:计算机辅助教学(CAI - Computer Aided Instruction)、计算机辅助设计(CAD - Computer Aided Design)、计算机辅助制造(CAM - Computer Aided Manufacturing)、计算机辅助实验(CAT - Computer Aided Teet)、计算机集成制造(CIMS - Computer Integrated Manufacturing System)等系统。

计算机辅助教学(CAI)是指利用计算机进行教授、学习的教学系统,将教学内容、教学方法以及学习情况等存储在计算机中,使学生能够直观地从中看到并学习所需要的知识。

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。设计人员可借助 CAD 专用软件和输入输出设备把设计要求或方案输入计算机,计算处理后把结果显示出来。

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。

计算机辅助实验(CAT)是帮助测试人员完成大量复杂的测试工作。如:零件筛选。

计算机集成制造(CIMS)是集设计、制造与管理三大功能于一体的现代化的生产系统。这是从 20 世纪 80 年代初期发展起来的新型生产模式,具有生产效率高、周期短等特点,有可能成为 21 世纪制造工业的主要生产模式。当然,CIMS 的运转离不开网络的支持。

5. 计算机通信

计算机通信是计算机应用中近几年发展最为迅速的一个领域。它是计算机技术与通信技术结合的产物,计算机网络技术的发展将处在不同地域的计算机用通讯线路连接起来,配以相应的软件,达到资源共享的目的。计算机网络可以使得在世界范围内计算机的资源共享,彻底改变人的时空观念。计算机网络使得地球变小了。Internet 的迅速普及,使诸如远程会议、远程医疗、远程教育、网上理财、网上商业等网上通信活动进入了人们的生活。目前,现代计算机的应用已经离不开计算机网络。

6. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence)是研究解释和模拟人类智能、智能行为及其规律的一门学科,简单地说就是模拟人的高级思维活动,以便进行逻辑判断的推理。其主要任务是建立智能信息处理理论,即将人脑进行的演绎推理的思维过程、规则和采取的策略、技巧等编制成程序,在计算机中存储一些公理和规则,然后由计算机去自动地进行分析计算。近年来,人工智能在语音识别、模式识别和神经计算等方面有较大进展,主要应用在智能机器人、专家系统、模式识别、智能检索、军事决策与指挥等方面。

7. 家庭服务

随着计算机的普及,微机走进了越来越多的家庭,成为家政事务中的有力支持者。如:家政管理、文字处理、学习、休闲娱乐等。

计算机的理论、技术仍然在飞速的发展着,现在计算机不能很好解决的问题,不久的将来可能会干的更好,因受科技历史发展和人类认识的局限性,现在我们认为计算机不能解决的事情,将来也许变为可以解决。但我们不该忘记,计算机毕竟是一种机器,充其量是一台具有部分人脑功能的机器,是一种用于信息存储、转换、加工、传递、计算的工具,它永远也代替不了人的创造性的工作。

1.3 微型计算机系统组成

微型计算机(PC)诞生于 20 世纪 80 年代,经过 20 多年的发展,已经渗透到社会的各个行业,是目前使用最广泛的一类计算机。微型计算机系统是由硬件系统和软件系统两大部分组成。硬件系统是计算机系统的所有物理设备的总称,是看得见、摸得着的机械、电子设备。我们把建立在硬件设备的基础上,可以被计算机识别的一系列指令称为“程序”。软件系统指的是系统中的各种程序以及开发、使用和维护这些程序所需要的所有文档的集合。计算机程序都是用各种