



高等学校电子信息类专业规划教材

计算机文化基础

于占龙 刘景春 主 编

薛佳楣 赵化启 王 锐 副主编

刁树民 主 审



清华大学出版社
[Http://www.tup.tsinghua.edu.cn](http://www.tup.tsinghua.edu.cn)



北京交通大学出版社
[Http://press.bjtu.edu.cn](http://press.bjtu.edu.cn)

21 世纪高等学校电子信息类专业规划教材

计算机文化基础

	于占龙	刘景春	主 编
薛佳楣	赵化启	王 锐	副主编
		刁树民	主 审

清华大学出版社
北京交通大学出版社
· 北京 ·

内 容 简 介

本书为高等学校计算机文化基础教材。全书共分7章,主要内容为:计算机基础知识,包括计算机的基本组成和工作原理、多媒体和计算机病毒知识;Windows 98 操作系统;Windows 2000 操作系统;办公自动化集成软件 Office 2000(Word 2000、Excel 2000 和 PowerPoint 2000);网络基本知识。各章均配有相关习题。

本书在注重系统性和科学性的基础上,突出了实用性及操作性,对重点概念和操作技能突出进行讲解。书中语言流畅,内容丰富,深入浅出,可作为普通高校非计算机专业学生计算机基础教材或参考书,也适用于计算机培训班及计算机自学的读者。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/于占龙主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2005.7
(21 世纪高等学校电子信息类专业规划教材)

ISBN 7-81082-601-8

I. 计… II. 于… 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(2005)第 093711 号

责任编辑:杨祯 特邀编辑:刘标

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:20 字数:484 千字

版 次:2005 年 9 月第 1 版 2005 年 9 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-81082-601-8/TP·224

印 数:1~4 700 册 定价:28.80 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043,51686008;传真:010-62225406;E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

前 言

当今,人类社会正在步入以智力资源的占有和配置,知识生产、分配和使用为重要因素的知识经济时代。科技教育是经济发展的基础,知识是人类创新的源泉。在高科技中,尤其是信息科学技术已经直接渗透到经济、文化和社会的各个领域,它正在迅速改变着人们的观念、生活和社会的结构,是当代发展知识经济的支柱。而计算机知识的应用能力是高等学校学生必须具备的基本能力。国家教育部根据高校非计算机专业的培养目标,提出了计算机文化基础、技术基础及应用基础三个层次教育的课程体系。

全书共分7章,第1章为计算机基础知识,其余各章分别介绍 Windows 98、Windows 2000 及 Office 2000(含 Word 2000、Excel 2000、PowerPoint 2000),最后是网络及其应用。本书建议授课36学时,实验36学时。第1章和第7章由于占龙编写,第2章和第6章由赵化启编写,第3章由薛佳楣编写,第4章由刘景春编写,第5章由王锐编写。本书由刁树民副教授主审。编者对在此书编写过程中提供宝贵意见的教师及主审表示感谢!由于编者水平有限,难免有错漏之处,欢迎各位专家和读者批评指正。

编 者

2005年8月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的起源与发展	(1)
1.1.2 计算机的产生与发展	(2)
1.1.3 我国计算机的发展	(3)
1.1.4 计算机的主要特点	(4)
1.1.5 计算机应用领域	(5)
1.1.6 计算机的分类	(6)
1.1.7 计算机的发展趋势	(6)
1.2 数的表示和信息编码	(7)
1.2.1 数的进制	(7)
1.2.2 不同进制之间的转换	(9)
1.2.3 数据存储的单位	(10)
1.2.4 英文字符编码	(10)
1.2.5 汉字编码	(12)
1.3 计算机系统的组成	(14)
1.3.1 中央处理器 CPU	(14)
1.3.2 主板与 I/O 总线	(15)
1.3.3 存储器	(16)
1.3.4 输入/输出设备	(18)
1.3.5 系统软件	(19)
1.3.6 应用软件	(21)
1.3.7 计算机的工作过程	(22)
1.4 多媒体个人计算机	(23)
1.4.1 多媒体概念	(23)
1.4.2 多媒体的关键技术	(24)
1.4.3 多媒体计算机系统组成	(24)
1.4.4 多媒体应用举例	(26)
1.5 计算机病毒及防治	(26)
1.5.1 计算机病毒的历史	(26)
1.5.2 计算机病毒的定义	(27)
1.5.3 病毒的产生	(27)

1.5.4	病毒的特性	(28)
1.5.5	病毒的分类	(28)
1.5.6	病毒发作症状	(29)
1.5.7	病毒的预防和清除	(29)
	习题 1	(30)
第 2 章	中文 Windows 98	(32)
2.1	概述	(32)
2.1.1	中文 Windows 98 的功能和特点	(32)
2.1.2	中文 Windows 98 的安装、启动和退出	(33)
2.2	中文 Windows 98 的基本知识和操作	(34)
2.2.1	鼠标和键盘的基本操作	(34)
2.2.2	桌面及其基本操作	(36)
2.2.3	窗口和对话框	(37)
2.2.4	菜单和工具栏	(42)
2.2.5	运行 Windows 98 的应用程序	(43)
2.2.6	使用中文 Windows 98 的帮助功能	(46)
2.3	中文 Windows 98 的资源管理器	(47)
2.3.1	资源管理器的启动及其窗口	(47)
2.3.2	文件和文件夹的概念	(48)
2.3.3	资源管理器窗口的基本操作	(50)
2.3.4	管理文件和文件夹	(52)
2.3.5	管理磁盘	(58)
2.3.6	使用 Windows 98 的查找功能	(59)
2.4	中文 Windows 98 的其他功能	(61)
2.4.1	汉字输入法	(61)
2.4.2	记事本(Notepad)	(64)
2.4.3	画图	(66)
2.4.4	计算器	(68)
2.4.5	磁盘日常维护	(69)
2.4.6	多媒体功能	(70)
2.4.7	中文 Windows 98 的 MS-DOS 方式	(73)
2.5	控制面板	(75)
2.5.1	显示器	(75)
2.5.2	鼠标	(76)
2.5.3	键盘	(77)
2.5.4	打印机	(77)
2.5.5	添加和删除程序	(78)

2.5.6	添加和删除硬件	(80)
2.5.7	多媒体设置	(80)
2.5.8	安装、删除和使用字体	(81)
习题2		(83)
第3章 中文 Windows 2000		(86)
3.1	Windows 2000 概述	(86)
3.1.1	Windows 2000 特性	(86)
3.1.2	Windows 2000 的安装和配置	(86)
3.1.3	登录到计算机	(90)
3.1.4	关机	(91)
3.2	Windows 2000 基础知识	(92)
3.2.1	基本概念	(92)
3.2.2	鼠标与键盘操作	(92)
3.2.3	应用程序	(94)
3.2.4	Windows 窗口	(95)
3.2.5	对话框和控件	(99)
3.2.6	剪贴板	(103)
3.3	Windows 2000 桌面	(103)
3.3.1	任务栏	(104)
3.3.2	我的文档	(106)
3.3.3	我的电脑	(106)
3.3.4	网上邻居	(107)
3.3.5	回收站	(107)
3.3.6	Internet Explorer 浏览器	(108)
3.4	文件和文件夹操作	(108)
3.4.1	资源管理器	(108)
3.4.2	资源管理器窗口的基本操作	(109)
3.4.3	管理文件和文件夹	(111)
3.4.4	管理磁盘	(117)
3.4.5	使用 Windows 2000 的搜索功能	(117)
3.4.6	快捷方式	(118)
3.5	控制面板	(119)
3.5.1	显示	(119)
3.5.2	系统	(121)
3.5.3	添加/删除程序	(121)
3.5.4	文件夹选项	(123)
3.5.5	用户和密码	(124)

3.5.6 字体	(125)
3.5.7 中文输入法	(126)
3.6 用户账户和组	(127)
3.6.1 用户账户	(127)
3.6.2 用户组	(128)
3.6.3 创建和管理用户账号	(129)
3.6.4 创建和管理用户组	(131)
3.6.5 本地安全策略	(132)
3.7 网络功能	(133)
3.7.1 本地连接	(133)
3.7.2 网上邻居	(136)
习题3	(138)
第4章 中文 Word 2000	(139)
4.1 Word 2000 概述	(139)
4.1.1 Word 2000 的启动和退出	(139)
4.1.2 Word 2000 的窗口组成	(139)
4.2 文档管理	(141)
4.2.1 创建新文档	(141)
4.2.2 保存文档	(142)
4.2.3 打开与关闭文档	(144)
4.3 文档的编辑操作	(145)
4.3.1 文档的输入	(145)
4.3.2 文档的编辑	(148)
4.3.3 文档的显示	(153)
4.4 文档的排版	(154)
4.4.1 设置字符格式	(154)
4.4.2 段落格式化	(156)
4.4.3 项目符号和编号	(160)
4.4.4 设置分栏	(162)
4.4.5 文档的打印	(163)
4.5 表格和图表	(167)
4.5.1 创建表格	(167)
4.5.2 表格的编辑与修改	(169)
4.5.3 由表生成图	(173)
4.6 Word 2000 高级排版操作	(174)
4.6.1 图形操作	(174)
4.6.2 绘制图形	(177)

4.6.3	插入艺术字	(179)
4.6.4	插入文本框	(180)
4.6.5	样式	(181)
4.6.6	模板	(183)
4.7	邮件合并	(184)
习题 4		(187)
第 5 章	中文 Excel 2000	(190)
5.1	Excel 2000 基础知识	(190)
5.1.1	Excel 2000 概述	(190)
5.1.2	Excel 2000 的启动与退出	(190)
5.1.3	Excel 2000 窗口的组成	(191)
5.2	工作表的建立	(192)
5.2.1	工作簿、工作表和单元格	(193)
5.2.2	数据输入	(193)
5.2.3	使用公式与函数	(197)
5.2.4	数据编辑	(201)
5.2.5	新建、打开和保存文件	(205)
5.3	工作簿的编辑和格式化	(206)
5.3.1	工作表的删除、插入和重命名	(206)
5.3.2	工作表的复制或移动	(207)
5.3.3	工作表窗口的拆分与冻结	(208)
5.3.4	工作表的格式化	(209)
5.4	页面设置和打印	(214)
5.4.1	设置打印区域和分页	(214)
5.4.2	页面设置	(216)
5.4.3	打印预览和打印	(218)
5.5	数据的图像化、地图和数据管理	(219)
5.5.1	创建图表	(219)
5.5.2	图表的格式化	(222)
5.5.3	数据管理	(223)
习题 5		(227)
第 6 章	中文 PowerPoint 2000	(231)
6.1	PowerPoint 2000 概述	(231)
6.1.1	启动和退出 PowerPoint	(231)
6.1.2	PowerPoint 2000 的窗口	(232)
6.1.3	PowerPoint 2000 的视图	(232)
6.2	演示文稿的建立与编辑	(233)

6.2.1	演示文稿的建立与打开	(233)
6.2.2	幻灯片格式的设置	(235)
6.2.3	演示文稿的编辑	(239)
6.3	文本编辑和对象插入	(240)
6.3.1	编辑文本	(240)
6.3.2	插入对象	(242)
6.4	文本与对象的格式化	(246)
6.4.1	文本的格式化	(246)
6.4.2	对象的格式化	(248)
6.5	定义动画与动作设置	(250)
6.5.1	定义动画	(250)
6.5.2	动作设置	(252)
6.5.3	幻灯片的切换方式	(253)
6.6	演示文稿的放映设置	(254)
6.6.1	定义放映方式	(254)
6.6.2	演示文稿的放映	(255)
6.6.3	演示文稿的打包	(258)
习题 6		(260)
第 7 章	Internet 应用基础	(261)
7.1	网络基础知识	(261)
7.1.1	网络的概念及功能	(261)
7.1.2	网络的分类和拓扑结构	(261)
7.1.3	网络协议及模型	(263)
7.1.4	局域网的特点及组成	(264)
7.1.5	网络安全与网络管理	(267)
7.2	Internet 概述	(268)
7.2.1	Internet 简介	(268)
7.2.2	Internet 的工作机制及协议	(270)
7.2.3	IP 地址和域名系统	(271)
7.2.4	连接到 Internet	(273)
7.2.5	万维网简介	(275)
7.2.6	国内 Internet 骨干网及 ISP	(277)
7.3	Internet Explorer 简介	(279)
7.3.1	IE 的启动及窗口环境	(279)
7.3.2	使用 IE 浏览网页	(280)
7.3.3	在 Internet 上搜索信息	(280)
7.3.4	使用收藏夹	(281)

7.3.5	使用历史记录	(283)
7.3.6	设置 Internet Explorer	(283)
7.3.7	脱机浏览 Web	(284)
7.3.8	保存和打印网页信息	(285)
7.4	Outlook Express 简介	(287)
7.4.1	电子邮件概述	(287)
7.4.2	利用 Outlook Express 收发电子邮件	(287)
7.5	FrontPage 2000 简介	(294)
7.5.1	认识 FrontPage 2000	(294)
7.5.2	使用 FrontPage 2000 制作网页	(295)
7.5.3	FrontPage 综合运用	(300)
7.5.4	FrontPage 2000 的组件	(304)
7.5.5	测试与发布站点	(305)
习题 7		(306)

第 1 章 计算机基础知识

计算机无疑是人类社会 20 世纪最伟大的发明之一,在半个多世纪的时间里,它一直以令人难以置信的速度发展着。计算机的出现彻底改变了人类社会的文化生活,并且对人类的整个历史发展都有着不可估量的影响。随着人类进入信息社会,计算机已经成为人们在社会生活中不可缺少的工具。

本章主要介绍计算机的基本知识,使读者通过本章的学习,对计算机有个概括的了解,为以后的学习奠定必要的基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的起源与发展

在人类的整个发展历程中,一直都在寻找快速有效的计算工具。从远古时期先人们结绳记事的“绳”到战国争雄时谋士们运筹帷幄的“筹”,从公元 600 多年中国人的算盘到 17 世纪欧洲人的计算尺(1620 年)、计算器(1642 年),经历了漫长的历史过程。随着机械工业的出现,在 1832 年由英国数学家巴贝奇(Charles Babbage, 1792—1871)首先提出了通用数字计算机的设计思想,并且设计出了第一台由外部指令驱动的计算机,可是由于缺乏资金和当时技术水平的限制,他从未制造出这样的机器。

基础理论的研究与先进思想的出现也推动了计算机的发展。1854 年,英国数学家布尔(George Boole, 1824—1898)提出了符号逻辑的思想,数 10 年后形成了计算机科学软件的理论基础。1936 年英国数学家图灵(Alan Turing, 1912—1954)提出了著名的“图灵机”模型,探讨了现代计算机的基本概念,理论上证明了研制通用数字计算机的可行性。1945 年,匈牙利出生的美籍数学家冯·诺依曼(John von Neumann, 1903—1958)提出了在数字计算机内部的存储器中存放程序的概念。这是所有现代计算机的范式,被称为“冯·诺依曼结构”,按这一结构建造的计算机称为存储程序计算机,又称为通用计算机。冯·诺依曼的 EDVAC(Electronic Discrete Variable Computer, 电子离散变量计算机)方案是计算机发展史上的一个划时代的文献,它向世界宣告:计算机时代开始了。50 年来,虽然现在的计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域和价格等方面与当时的计算机有很大的差别,但基本结构没有变,都属于冯·诺依曼计算机。冯·诺依曼因此而被人们誉为“计算机之父”。

1946 年,由宾夕法尼亚大学的工程师们开发出了世界上第一台多用途的计算机 ENIAC,这是一台真正现代意义上的计算机,如图 1-1 所示。这台机器共使用了 18000 个电子管,占地 135m²,功率 150kW,重达 30t。ENIAC 计算机主要是靠继电器的状态组合来完成运算任务,每秒钟可进行 5000 次的加法运算。它虽然庞大笨重,不可与后来的各式计算机同日而语,但是却标志着计算机时代的到来。

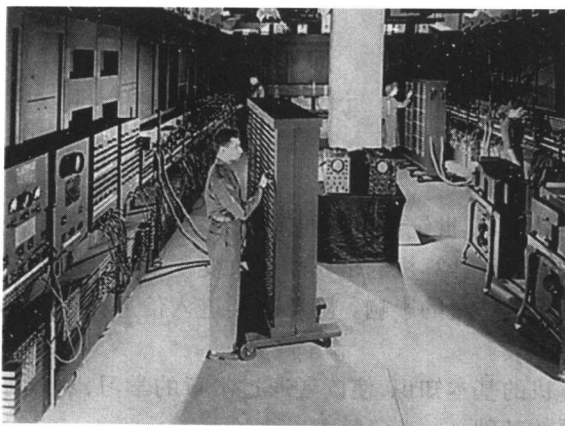


图 1-1 第一台电子计算机 ENIAC

计算机自从诞生之日起,就以惊人的速度发展着,到目前为止它经历了四个发展阶段,表 1-1 中说明了这个发展的大致过程。

表 1-1 计算机发展简表

代别	起止年份	代表产品	硬 件			软 件	应用领域
			逻辑元件	主存储器	其他		
第一代	1946—1957	ENIAC、EDVAC 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	科学计算
第二代	1958—1964	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	科学计算、数据处理、事务管理
第三代	1965—1970	IBM-360、 CDC-6000 PDP-11、 NOVA	集成电路	磁芯 半导体	外存普遍采用磁带、磁盘	多种功能较强的操作系统、会话式语言	实现标准化系列,应用于各个领域
第四代	1970 至今	IBM-4300 VAX-11、 BM-PC	超大规模集成电路	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	广泛应用于所有领域

1.1.2 计算机的产生与发展

在计算机的发展史中,个人计算机(Personal Computer, PC)的出现无疑具有里程碑的意义。它的出现并非偶然,而是电子技术与计算机技术发展的必然结果。

随着集成电路的出现,在单个芯片上集成大量的电子元件已经成为电子科学的事实。英特尔公司(Intel)于 1971 年顺利开发出全球第一块 4 位微处理器 Intel 4004 芯片。于是就产生了世界上第一台 4 位微型电子计算机 MCS-4。这台计算机揭开了世界微型计算机发展的序幕。

1972 年,Intel 公司研制成功 8 位微处理器 Intel 8008。这就是人们通常称做的第一代微

处理器,由它装备起来的微型计算机称为第一代微型机。

Intel 在 1974 年推出了新一代 8 位微处理器 Intel 8080。8080 集成了 6000 个晶体管,并一举突破 1MHz 的工作频率大关,达到 2MHz。8080 是一个划时代的产品,它的诞生使得 Intel 有了自己真正意义上的个人计算机微处理器。1975 年 1 月由 MITS 公司研制的以 8080 为 CPU 的全球第一台微型计算机——Altair 出世。另外,8080 芯片和 Altair 计算机同时也催生了 Apple 计算机:1976 年,乔布斯和沃兹制作出 Apple I;1977 年 4 月,Apple II 上市。Apple 计算机的出现,宣布了 PC 时代的到来。

1978 年,Intel 公司首先开发成功 16 位微处理器 Intel 8086。由于它采用了 H-MOS 新工艺,使新的微处理器 Intel 8086 比上一代的 Intel 8085 在性能上提高了将近 10 倍。1981 年,IBM 的工程师们在佛罗里达的 Boca Raton 采用 8086 与 8088 微处理器芯片,设计出了自己的个人计算机——IBM-PC,并且建立起了个人计算机的标准,由于 IBM 的品牌效应,PC 迅速获得了成功,而且 PC 的魅力经久不衰,它的影响一直持续到了今天。

1982 年 2 月 1 日,Intel 80286 芯片正式发布,该芯片总线带宽为 16 位,集成了 13 万多个晶体管,因此性能也有了很大提高,主频达到了 20MHz。它除完全向下兼容外,也使得多任务并行处理操作系统的普及成为可能。此后,以微处理器代号称谓的个人计算机沿着 Intel 所划定的 80286、80386、80486 一路走来。1993 年,Intel 公司推出 32 位微处理器芯片 Pentium,中文名称为“奔腾”,它的外部数据总线为 64 位,工作频率为 66MHz~200MHz,一时间各厂家纷纷推出奔腾机。在随后的日子里,微处理器市场很快经历了高能奔腾(Pentium Pro)、多能奔腾(Pentium MMX)、Pentium II、Pentium III、Pentium 4 几代产品。目前市场上主流产品是主频高达 3.0GHz 的 Pentium 4 处理器的微型计算机,其外观如图 1-2 所示。



图 1-2 微型计算机外观

当前各大芯片厂商都已推出 64 位微处理器,但多数是针对服务器和工作站市场,只有 AMD 公司的 64 位微处理器支持 PC。不过,由于 AMD 缺少相关技术和重量级软、硬件合作伙伴支持,因此市场份额还很小。

1.1.3 我国计算机的发展

1956 年 6 月,我国制定了《1956—1967 年科学技术发展远景规划》,将“计算技术的建立”列为紧急措施之一。1956 年 6 月 14 日,国家领导人接见参加制定规划的全体科学家,

这一天被定为中国计算机事业创始日。规划制定之后,于1958年和1959年研制出103小型数字计算机和104大型通用数字计算机。这两台机器标志着我国最早的电子数字计算机的诞生。

1983年12月,我国第一个巨型机系统“银河”超高速电子计算机系统在长沙研制成功,并通过了国家鉴定。其向量运算速度为每秒钟1亿次以上。它的研制成功,使我国跨入世界研制巨型电子计算机的行列。1989年,“银河Ⅱ”10亿次巨型机研制成功,其性能令世界瞩目:计算速度每秒钟10亿次,主频50MHz。

1995年4月,曙光1000(原称曙光二号)研制完成,整体达到了20世纪90年代前期的国际先进水平,部分技术如通信芯片设计和并行优化编译达到国际领先水平。随后研制成功的升级产品曙光1000A也达到了当时的国际先进水平。曙光1000系列顺利进入若干行业的许多部门,并出口国外,打破了外国在大规模并行机方面的封锁和垄断,成为销售、安装套数最多的国产超级服务器。1995年底,曙光2000-I应运而生,它的峰值运算速度为每秒钟500亿次浮点运算,推动了我国大规模科学与工程计算及大规模事务处理的开展。

1997年6月,“银河Ⅲ”型百亿次巨型计算机通过国家鉴定,其峰值运算速度达到每秒钟130亿次。1999年,每秒运算次数达1000亿次的曙光2000-Ⅱ诞生,标志着我国的大型计算机研发水平已步入国际先进行列。

2002年8月,联想集团研制成功了中国第一台万亿次巨型计算机——联想深腾1800大规模计算机系统。在全世界按运算速度排序的前500台计算机中,名列第24位(排名前23位的均出自美、日两国),达到了当前国际同类产品的先进水平。

2002年9月28日,由我国科学家自主设计的高性能通用CPU芯片——“龙芯一号”研制成功,标志着我国拥有了CPU的核心技术,从而结束了我国在计算机方面无芯的历史,也打破了国外对这个核心技术的垄断。拥有我国自主设计的“龙芯”,对加强计算机内容的安全、保密性意义重大。CPU好比计算机的心脏,一旦别人在计算机上做点手脚,不仅有泄密问题,全国的计算机在顷刻间就会陷于瘫痪,而我国自己做的芯片就不会存在这种问题。

2003年11月,峰值运算速度达每秒5.324万亿次的深腾6800超级计算机研制成功,其实际运算速度居世界第14位,这将有效缩小我国在高性能计算机应用水平方面与世界发达国家的差距。

2004年3月,曙光信息产业有限公司建造国内第一台运算速度超过每秒10万亿次的超级计算机曙光4000A,从而掀开我国计算机行业崭新的一页。

1.1.4 计算机的主要特点

计算机(Computer)也称为“电脑”,是一种具有计算功能、记忆功能和逻辑判断功能的机器设备。使用它能接收数据,保存数据,按照预定的程序对数据进行处理,并提供和保存处理结果。与其他工具和人类自身相比,计算机具有以下特点。

1. 运算速度快

计算机的运算速度是指在单位时间内执行指令平均条数,目前计算机的运算速度已达数万亿次/秒,极大地提高了工作效率。

2. 运算精度高

当今计算机字长为32或64位,计算结果的有效数字可精确到几十位甚至上百位数字。

3. 存储容量大

计算机具有强大的存储数据的能力。目前常用来存储信息的硬盘单盘容量已达到了200GB,并且可以在极短的时间内调出任何所需要的内容。

4. 具有记忆和逻辑判断能力

计算机不仅能计算,还可以把原始数据、中间结果、指令等信息存储起来,随时调用,并能进行逻辑判断,从而完成许多复杂问题的分析。

5. 具有自动运行能力

计算机能够按照存储在其中的程序自动工作,不需要人直接干预运算、处理和控制。这是计算机与其他计算工具的本质区别。

另外,计算机还有一些其他的特性,如通用性、高可靠性、易用性等。计算机之所以能迅速地渗入到人类社会的各个方面,和它所具有的这些特性是分不开的。

1.1.5 计算机应用领域

计算机的应用已渗透到社会的各行各业,正在改变着传统的工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。归纳起来,计算机的应用主要有科学计算、数据处理、过程控制、计算机辅助工程、人工智能等方面。

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,通常是指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。科学计算是计算机最早的应用领域。随着科学技术的发展,使得各种领域中的计算模型日趋复杂,人工计算已无法解决这些复杂的计算问题,需要依靠计算机进行复杂的运算。科学计算的特点是计算工作量大、数值变化范围大。

2. 数据处理

数据处理也称为非数值计算,是指对大量的数据进行加工处理,例如统计分析、合并、分类等。与科学计算不同,数据处理涉及的数据量大,但计算方法较简单。从数据的收集、存储、整理到检索统计,计算机应用范围日益扩大,很快超过了科学计算,成为最大的计算机应用领域。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制,是指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。利用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高质量、节约能源、降低成本。计算机过程控制已在军事、冶金、化工、机械、航天等部门得到广泛应用。

4. CAD/CAM

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD),就是用计算机帮助设计人员进行设计。例如飞机船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM),就是用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。

除了CAD、CAM之外,计算机辅助系统还有计算机辅助教学CAI(Computer Aided Instruction)、计算机辅助教育CBE(Computer Based Education)、计算机辅助工程CAE(Computer Aided Engineering)、计算机辅助工艺规划CAPP(Computer Aided Process

Planning)、计算机集成制造系统 CIMS(Computer Integrated Manufacture System)等。

5. 多媒体技术

多媒体(Multimedia)是一种以交互方式将文本、图形、图像、音频、视频等多种媒体信息,经过计算机设备的获取、操作、编辑、存储等综合处理后,将这些媒体信息以单独或合成的形态表现出来的技术和方法。多媒体技术是以计算机技术为核心,将现代声像技术和通信技术融为一体,以追求更自然、更丰富的接口界面,因而其应用领域十分广泛。

6. 网络技术

20 世纪 80 年代发展起来的国际互联网(Internet)正在促进全球信息产业化发展,对于全球的经济、科学、教育、政治、军事等各个领域起着巨大的作用,它可以实现各部门、地区、国家之间的信息资源共享与交换。

7. 虚拟现实

虚拟现实是利用计算机生成的一种模拟环境,通过多种传感设备使用户“投入”到该环境中,实现用户与环境直接进行交互的目的。这种模拟环境是用计算机构成的具有表面色彩立体图形,它可以是某一特定现实世界的真实写照,也可以是纯粹构想出来的世界。

8. 电子商务

电子商务(E-Business)是指利用计算机和网络进行的商务活动,具体地说,是指综合利用 LAN(局域网)、Intranet(企业内部网)和 Internet 进行商品与服务交易、金融汇兑、网络广告或提供娱乐节目等商业活动。交易的双方可以是企业与企业之间(B2B),也可以是企业与消费者之间(B2C)。

9. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是指用计算机来模拟人类的智能。虽然计算机的能力在许多方面远远超过了人类,如计算速度,但是真正要达到人类的智能还是非常遥远的事情。不过目前一些智能系统已经能够替代人的部分脑力劳动,获得了实际的应用,尤其是在机器人、专家系统、模式识别等方面。

1.1.6 计算机的分类

因着眼的角度不同,对计算机的分类也不同:

- 按工作原理分类,计算机分为数字计算机和模拟计算机。
- 按用途分类,计算机可以分为专用计算机和通用计算机。
- 按功能分类,计算机分为巨型机、小巨型机、大型机、小型机、工作站和微型机。
- 按使用方式分类,计算机分为掌上电脑、笔记本电脑、台式计算机、网络计算机、工作站、服务器、主机等。

还有一些其他的分类方法,这里不再详述。在本书中所讨论的计算机都是电子数字计算机,而实际操作主要针对 PC 系列的微型计算机。

1.1.7 计算机的发展趋势

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下去。从目前计算机科学的现状和趋势上看,它将朝着四个方向发展。