

计算机应用基础

主编◎孙彦明

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

清华大学出版社

计算机应用基础

2010版第2版

ISBN 978-7-302-23010-3

定价：29.00元

前言

清华大学出版社

计算机应用基础

计算机应用基础

主 编 孙彦明

副主编 马继红 吕菊慧

参 编 罗刘敏 汪金龙 王 力 陈桂英

随着信息技术、计算机技术的飞速发展，计算机已渗透到社会的各个领域，成为人们工作、学习和生活中不可或缺的工具。本书作为计算机专业及相关专业的入门教材，旨在帮助学生掌握计算机的基本操作和应用技能。本书共分5章，第1章介绍了计算机系统的组成、操作系统的安装与使用、Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010的功能与应用。本书由孙彦明主编，负责全书的总体规划与统稿工作，马继红、吕菊慧、罗刘敏、汪金龙、王力、陈桂英等参与了本书的编写工作。

本书经过多次修订，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深，力求做到概念清晰、重点突出、循序渐进、由浅入深。

主 编 孙彦明
副主编 马继红 吕菊慧
参 编 罗刘敏 汪金龙 王 力 陈桂英

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

清华大学出版社

内 容 简 介

《计算机应用基础》包括计算机基础知识、Windows 7 操作系统、计算机网络及 Internet、Word 2010 应用、Excel 2010 应用和 PowerPoint 2010 应用等内容。

本书语言简洁、内容丰富、实用性强,既可以作为高等学校各专业计算机基础课程的教学用书,也可以作为计算机等级考试和自学参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 孙彦明主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2018. 8
ISBN 978 - 7 - 5682 - 4699 - 6

I. ①计… II. ①孙… III. ①电子计算机 - 高等学校 - 教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 196015 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)
82562903(教材售后服务热线)
68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市华骏印务包装有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 17

字 数 / 400 千字

版 次 / 2018 年 8 月第 1 版 2018 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 63.00 元

责任编辑 / 江 立

文案编辑 / 赵 轩

责任校对 / 黄拾三

责任印制 / 李志强

图书出现印装质量问题,请拨打售后服务热线,本社负责调换

前 言

如今,计算机技术已经成为主导国家和社会经济发展的一个重要因素。使用计算机和网络信息技术的意识,应用这些技术进行信息获取、存储、传输和处理的技能,以及运用计算机解决实际问题的能力,成为当今社会衡量一个人文化素养的重要标志。

随着信息技术、计算机技术的飞速发展和计算机教育的普及,教育部对高等院校计算机基础课程提出了更新、更高的要求。高等院校的计算机教育分为两类:一类是面向计算机及其相关专业的学科教育;另一类是面向全体大学生的基础教育。

作为大学计算机基础课程的教材,本书结合当前信息技术与计算机技术的发展,以及大学生的社会需求,内容涵盖了计算机的概念与发展历史、操作系统的组成,以及文字处理、电子表格和文稿演示等常用办公软件基础、提升和实践训练等内容,使大学生能够了解信息技术,熟练地使用计算机,真正把计算机当作日常学习和生活的工具。本书的内容安排由浅入深,对应用性较强的内容进行重点描述,对理论性强而实际应用较少的内容只做简单介绍,以提高学生的应用能力,同时拓宽学生的知识面。

本书共5章,第1章介绍了计算机基本的概念和知识,以及 Windows 7 操作系统的基本操作和功能;第2章主要介绍了计算机网络的定义、分类及组成,计算机网络中的 IP 地址、子网掩码、DNS 等相关定义及使用;第3章、第4章、第5章详细讲述了 Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010 的功能与应用。本书由孙彦明主编,负责全书的总体策划与统筹、定稿工作,由罗刘敏负责编写第1章、汪金龙负责编写第2章,吕菊慧负责编写第3章,马继红、陈桂英负责编写第4章,王力负责编写第5章。

本书虽经过多次修订,但由于时间仓促,加之编者水平有限,书中不妥或错误之处在所难免,殷切希望各位专家、读者批评指正,以便我们在今后的工作中不断地改进和完善。

编 者

2018年7月

1.4.2 Windows 7 简介	(25)
1.4.3 Windows 7 的基本概念和基本操作	(28)
1.4.4 文件、文件夹与磁盘管理	(30)
1.4.5 任务管理	(30)
1.4.6 控制面板与系统设置	(32)
1.4.7 Windows 7 提供的系统维护工具和其他附件	(38)
习 题	(41)

目 录

第1章 人机大战——计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机的诞生与发展史	(1)
1.1.2 计算机的特点及发展趋势	(4)
1.1.3 计算机的分类	(5)
1.1.4 衡量计算机的主要性能指标	(6)
1.1.5 计算机的应用领域	(7)
1.2 计算机系统	(8)
1.2.1 计算机的组成	(8)
1.2.2 计算机的硬件系统	(9)
1.2.3 计算机的软件系统	(14)
1.2.4 计算机的工作原理	(15)
1.3 计算机中的数制及其转换	(16)
1.3.1 数制	(16)
1.3.2 二进制数据表示	(18)
1.3.3 数制转换	(18)
1.3.4 信息编码	(21)
1.4 Windows 7 操作系统简介	(24)
1.4.1 操作系统概述	(24)
1.4.2 Windows 7 简介	(25)
1.4.3 Windows 7 的基本概念和基本操作	(28)
1.4.4 文件、文件夹与磁盘管理	(42)
1.4.5 任务管理	(50)
1.4.6 控制面板与环境设置	(52)
1.4.7 Windows 7 提供的系统维护工具和其他附件	(58)
习 题	(61)

第2章 同一个世界——计算机网络	(63)
2.1 计算机网络基础	(63)
2.1.1 计算机网络概述	(63)
2.1.2 计算机网络的产生和发展	(64)
2.1.3 计算机网络的组成	(65)
2.1.4 计算机网络的分类	(66)
2.1.5 网络拓扑结构	(66)
2.1.6 计算机网络体系结构和 TCP/IP 参考模型	(68)
2.1.7 局域网及其标准	(69)
2.1.8 Internet 基础	(71)
2.1.9 Internet 基本服务和应用	(76)
2.2 构建自己的网络家园	(79)
2.2.1 获取本人的 IP 地址、子网掩码、网关和 DNS	(79)
2.2.2 在个人计算机上设置 IP 地址	(82)
2.2.3 获取与安装客户端,新建 802.1X 连接	(83)
习 题	(85)
第3章 让文字飞——文字处理软件 Word 2010	(87)
3.1 Word 2010 概述	(87)
3.1.1 Word 2010 的启动和退出	(88)
3.1.2 Word 2010 的工作界面	(89)
3.2 Word 2010 文档的基本操作	(91)
3.2.1 创建新文档	(92)
3.2.2 文档的录入与卸载	(92)
3.2.3 保存文档	(95)
3.2.4 关闭文档	(97)
3.2.5 打开已存在的文档	(98)
3.2.6 文本拼写与语法检查	(98)
3.3 Word 2010 文档编辑	(99)
3.3.1 选定文本	(99)
3.3.2 文本的复制和粘贴	(100)
3.3.3 文本的剪切和移动	(101)
3.3.4 查找和替换	(101)
3.4 Word 2010 文档排版	(103)
3.4.1 字符格式化	(103)
3.4.2 段落格式化	(107)
3.4.3 设置边框和底纹	(108)

3.4.4	设置项目符号和编号	(111)
3.4.5	设置段落首字下沉	(113)
3.4.6	设置分栏	(114)
3.4.7	其他中文版式	(116)
3.5	表格	(118)
3.5.1	插入与删除表格	(118)
3.5.2	编辑表格内容	(121)
3.5.3	修改表格结构	(122)
3.5.4	设置表格的格式	(127)
3.5.5	表格与文本的转换	(131)
3.6	图形	(131)
3.6.1	绘制图形	(131)
3.6.2	编辑图形	(132)
3.6.3	图形特效	(133)
3.6.4	图形排列	(134)
3.6.5	使用艺术字	(137)
3.6.6	插入 SmartArt 图形	(138)
3.7	图文混排	(141)
3.7.1	插入图片	(141)
3.7.2	编辑图片	(142)
3.7.3	使用文本框	(147)
3.8	Word 2010 插入其他对象	(148)
3.8.1	插入页	(148)
3.8.2	插入分节符	(149)
3.8.3	插入页码与行号	(150)
3.8.4	插入公式	(150)
3.9	页面排版	(151)
3.9.1	目录的生成	(151)
3.9.2	设置页眉/页脚	(153)
3.9.3	设置页面颜色	(155)
3.9.4	设置页面水印	(156)
3.9.5	设置纸张方向与大小	(156)
3.9.6	设置页边距	(157)
3.9.7	打印预览	(158)
3.10	Word 2010 的其他功能	(159)
3.10.1	标尺的使用	(159)
3.10.2	创建信封	(159)
3.10.3	稿纸功能	(161)



习 题	(161)
第4章 回归简单——电子表格软件 Excel 2010	(164)
4.1 Excel 2010 基本操作	(164)
4.1.1 Excel 2010 启动与退出	(164)
4.1.2 Excel 2010 的工作界面	(165)
4.1.3 Excel 2010 工作簿操作	(166)
4.2 工作表的建立与编辑	(167)
4.2.1 单元格选定	(167)
4.2.2 输入数据	(167)
4.2.3 自动填充数据	(168)
4.2.4 单元格编辑	(170)
4.2.5 单元格内容的查找和替换	(170)
4.2.6 工作表的编辑	(171)
4.3 格式化工作表	(171)
4.3.1 设置单元格格式	(171)
4.3.2 行高和列宽的调整	(173)
4.3.3 使用条件格式与格式刷	(173)
4.3.4 套用表格格式和使用单元格样式	(173)
4.3.5 工作表的页面设置与打印	(175)
4.4 使用公式和函数	(175)
4.4.1 简单计算	(175)
4.4.2 公式的使用	(175)
4.4.4 公式中的单元格引用	(177)
4.4.5 使用函数	(177)
4.5 数据表管理	(181)
4.5.1 数据表的排序	(181)
4.5.2 筛选数据	(181)
4.5.3 分类汇总	(182)
4.5.4 数据透视表	(182)
4.6 图表和图形	(184)
4.6.1 创建图表	(184)
4.6.2 图表的编辑与格式化	(184)
习 题	(187)
第5章 青春记忆——演示文稿制作软件 PowerPoint 2010	(190)
5.1 PowerPoint 2010 概述	(190)
5.1.1 初步认识 PowerPoint 2010	(190)
5.1.2 PowerPoint 2010 的启动与退出	(191)

5.1.3	PowerPoint 2010 的工作界面	(191)
5.1.4	PowerPoint 2010 的视图模式	(193)
5.1.5	演示文稿制作的基本流程	(193)
5.2	演示文稿的基本操作	(194)
5.2.1	演示文稿的创建	(194)
5.2.2	演示文稿的保存	(196)
5.2.3	演示文稿的打开	(197)
5.2.4	演示文稿的放映	(198)
5.2.5	演示文稿的关闭	(198)
5.2.6	幻灯片的基本操作	(199)
5.3	演示文稿外观的设置	(201)
5.3.1	幻灯片布局的更改	(201)
5.3.2	幻灯片主题的应用	(202)
5.3.3	幻灯片背景的设置	(206)
5.3.4	幻灯片母版的设置	(210)
5.4	幻灯片对象的添加与处理	(215)
5.4.1	文本的输入、编辑与格式化	(215)
5.4.2	图形对象的添加与处理	(219)
5.4.3	表格、图表的添加与处理	(228)
5.4.4	声音、视频的添加与处理	(228)
5.5	幻灯片的动态效果设置	(232)
5.5.1	幻灯片动画效果的设置	(232)
5.5.2	幻灯片切换效果的设置	(237)
5.5.3	幻灯片的超链接和动作设置	(238)
5.6	演示文稿的放映设置、打印与打包	(242)
5.6.1	演示文稿的放映设置	(242)
5.6.2	演示文稿的打印	(247)
5.6.3	演示文稿的打包	(250)
	习 题	(252)
	参考文献	(255)

第1章 人机大战——计算机基础知识

本章概述

本章主要介绍计算机的基础知识,包括计算机的诞生和发展、计算机系统的基本组成、计算机中数据表示和运算等相关知识,以及 Windows 7 操作的基础知识。

教学目标

- ◇了解计算机的诞生、计算机的特点、分类、发展历程及应用领域。
- ◇掌握计算机系统的基本组成,计算机硬件系统的各个组成部分,熟悉软件的分类。
- ◇了解进制的含义,掌握不同进制间的转换,了解数值在计算机中的表示形式和常用的字符编码。
- ◇了解操作系统的基础知识,熟练掌握 Windows 7 的基础操作。

1.1 计算机概述



登陆后微信扫一扫

1.1.1 计算机的诞生与发展史

什么是计算机

1776年3月,瓦特制造的第一台具有广泛实用意义的蒸汽机在英国波罗姆菲尔德煤矿点火,照亮了人类生活的一个新时代。20世纪40年代以来,在现代科学革命的基础上,人类社会经历了以原子能技术、电子计算机技术和空间技术为主体的现代技术革命,它以电子计算机的诞生为重要标志,是人类文明史上继蒸汽技术革命和电力技术革命之后科技领域的又一次重大飞跃。计算机自诞生以来发展十分迅速,已经从开始的科技军事应用渗透到了人类社会的各个领域,对人类社会的发展产生了非常深刻的影响。

电子计算机的发明是人类文明发展史上的一座里程碑。早在1671年,莱布尼茨(G. Leibniz)就创制了能进行四则运算的计算器。19世纪,有人设计了差分机和分析机,这是自动计算机的先驱。

1. 计算机的诞生

1946年,世界上第一台用电子管作为开关元件的电子计算机 ENIAC(Electronic Numeri-

cal Integrator And Computer)由美国政府和宾夕法尼亚大学合作开发研制成功,ENIAC 中文译为“埃尼阿克”,是第一台真正意义上的数字电子计算机,如图 1-1 所示,研制负责人是约翰·莫奇利(John Mauchly)和普雷斯伯·埃古特(J. Presper Eckert)。ENIAC 使用了 18 000 个电子管,70 000 个电阻,有 5 000 000 个焊接点,功率 150 千瓦,重近 30 吨,主要用于计算弹道和氢弹的研制。它体积庞大,运算速度只有每秒 5 000 次。后来,美国科学家冯·诺依曼(Von Neumann,如图 1-2 所示)对第一台电子计算机做了革命性的改进,将二进制、存储程序等思想引入电子计算机。1952 年,冯·诺依曼领导制造出的电子计算机(EDSAC,爱达赛克)诞生,成为今天所有计算机的原型。冯·诺依曼被誉为现代计算机之父。

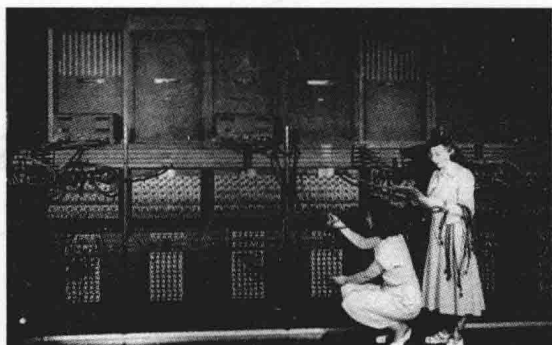


图 1-1 ENIAC 图

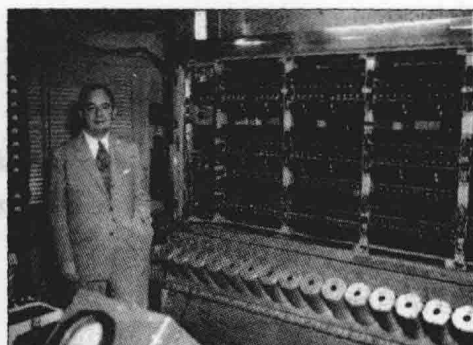


图 1-2 科学家冯·诺依曼

2. 电子计算机的发展

1) 第一代电子计算机

第一代电子计算机是电子管计算机(约 1946—1958 年),如图 1-3 所示,它具有以下特点:

- (1) 逻辑元件采用电子管,功耗大;
- (2) 采用定点数表示数据,采用机器语言或汇编语言编写程序;
- (3) 第一代电子计算机的操作指令是为特定任务而编制的,每种机器有各自不同的机器语言,功能受到限制,运行速度慢,所有的程序和指令都要通过工程师人工完成;
- (4) 由于当时电子技术的限制,每秒运算速度仅为数千次至数万次,主存储器采用汞延迟线,容量较小,外存储器用磁鼓,输入输出设备主要采用穿孔卡。因此,第一代电子计算机体积庞大,造价很高,仅限于军事和科学研究工作。

2) 第二代电子计算机

第二代电子计算机是晶体管电路时代计算机(约 1958—1964 年),如图 1-4 所示。它具有以下特点:

- (1) 逻辑元件逐步由电子管改为晶体管,内存使用铁氧磁性材料制成的磁芯存储器,外存储器有磁盘、磁带,外设种类也有所增加;
- (2) 运算速度达到每秒几十万次,内存容量扩大到几十 KB;
- (3) 计算机软件有了较大的发展,出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言。

与第一代计算机相比,晶体管电子计算机体积小、成本低、功能强、可靠性提高,其应用除了科学计算外,进入到实时控制和数据处理领域。

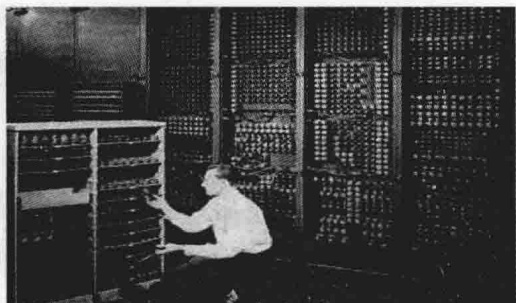


图 1-3 第一代电子计算机

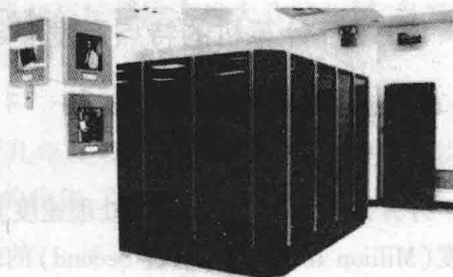


图 1-4 第二代电子计算机

3) 第三代电子计算机

第三代电子计算机是集成电路计算机(约 1964—1970 年),它具有以下特点:

- (1) 逻辑元件采用小规模集成电路 SSI (Small Scale Integration) 和中规模集成电路 MSI (Middle Scale Integration);
- (2) 电子计算机的运算速度每秒可达几十万次到几百万次;
- (3) 存储器进一步发展,主存储器以磁芯为主,开始使用半导体存储器,存储容量大幅度提高,体积更小、价格更低,软件也逐步完善。

第三代电子计算机同时向标准化、通用化、多样化、机种系列化发展。高级程序设计语言在这个时期有了很大的发展,并出现了操作系统,计算机开始广泛应用到各个领域。

4) 第四代电子计算机

第四代电子计算机称为大规模和超大规模集成电路电子计算机(从 1971 年至今),如图 1-5 所示。这一时期的计算机具有以下特点:

- (1) 采用大规模和超大规模集成电路 VLSI (Very Large Scale Integration),主存储器采用半导体存储器,作为外存储设备的 U 盘和硬盘的容量成百倍地增加;
- (2) 输入设备出现了触摸输入、语音输入等多种新型输入设备。

1981 年,IBM 推出个人计算机(PC)用于家庭、办公室和学校。80 年代,个人计算机的竞争使得价格不断下跌,计算机的拥有量不断增加,体积不断缩小。多款操作系统提供了友好的图形界面,用户可以使用鼠标方便地操作。这一时期的计算机应用也从高校、科研领域逐渐步入普通大众的生活,涉及工作、学习及生活的各个方面。

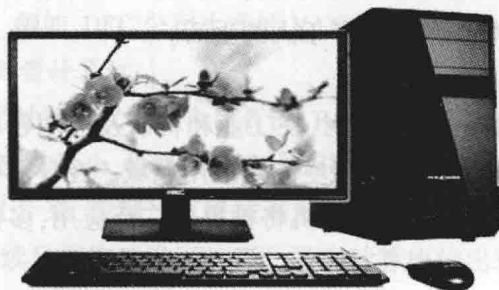


图 1-5 第四代电子计算机



1.1.2 计算机的特点及发展趋势

1. 计算机的特点

1) 运算速度快

计算机的运算速度(也称处理速度)用 MIPS 来衡量。MIPS 是单字长定点指令平均执行速度(Million Instructions Per Second)的缩写,每秒能够处理百万级的机器语言指令数,是衡量 CPU 速度的一个指标。现代计算机的运算速度在几十 MIPS 以上,巨型计算机的速度可达到千万 MIPS。计算机如此高的运算速度是其他任何计算工具无法比拟的,这正是计算机被广泛使用的主要原因之一。

2) 计算精度高

现代计算机有几十位有效数字,理论上还可以更高。由于在计算机内部采用二进制数编码表示数字,其精度主要由二进制码的位数决定,可以通过增加数的二进制位数来提高精度,位数越多,精度越高。

3) 记忆能力强

计算机的存储器类似于人的大脑,可以“记忆”(存储)大量的数据和计算机程序而不丢失,在计算的同时,还可以把中间结果存储起来,供以后使用。

4) 逻辑判断能力强

计算机在程序的执行过程中,会根据每一步的执行结果,运用逻辑判断方法自动确定下一步的执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力,使得计算机不仅能够解决数值计算问题,而且能够解决非数值计算问题,例如,信息检索、图像识别等。

5) 可靠性高、通用性强

由于采用了大规模和超大规模集成电路,现代计算机具有非常高的可靠性,不仅可以用于数值计算,还可以用于数据处理、工业控制、辅助设计、辅助制造和办公自动化等,具有很强的通用性。

2. 计算机的发展趋势

1) 智能化

智能化计算机是未来计算机的发展趋势,在目前的生活里已能看到它的很多踪影。例如,智能帮厨的削面师机器人能自动接收和识别指纹的门控装置,听从主人声音指示的车辆驾驶系统等。未来智能化的特征将会让计算机更好地服务于人的生活。

2) 多极化

目前,多种微型计算机在我们的生活中随处可见,同时,在工业和科研及应用领域里的大型、巨型计算机也在快速发展,中小型计算机也有其发展空间及应用领域。在计算机的发展中,对环境污染小、功耗小且具有综合多媒体功能的计算机将被提倡广泛应用,多极化的计算机迅速发展。

3) 网络化

网络化是通过通信线路和网络设备将分布在不同地理位置的功能独立的计算机连接起来,形成可以实现资源共享的计算机系统。从 ARPANET 诞生到英国和挪威跨越海洋实现



联网,再到我国接入国际互联网,网络化的应用从科研和高校领域走进大众的生活,计算机网络的应用逐渐普及到生活的各个方面。

4) 多媒体化

过去的计算机只能处理字符信息和数值信息,近几年发展起来的多媒体计算机集多种媒体信息于一体,实现了图片、文字、声音等各种信息的收集、存储、传输和编码处理,是新时代的又一次革命。

1.1.3 计算机的分类

计算机发展到今天,种类繁多,可以从不同的角度对其进行分类。

1. 按性能分类

计算机按运算速度、存储容量和规模大小可以分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机和工程工作站。随着计算机技术的快速发展,各个机型的性能指标不断变化。

1) 巨型计算机

巨型计算机的规模最大、速度最快、功能最强、技术最复杂,主要用于气象、航天、能源、医药等尖端科研中的大型科学计算。巨型计算机的研制水平和应用范围已经成为一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

我国自主生产的银河、曙光、神威等巨型计算机在科技领域,国民经济,国防建设中发挥了重大作用。1983年,我国第一台亿次巨型计算机“银河 I”问世;1999年,“神威 I”诞生,峰值运算速度达到每秒 3 840 亿次;2000年,“银河 IV”的峰值运算速度达每秒 1.0647 万亿次;2008年,“曙光 5000”研制成功,峰值运算速度达到每秒 230 万亿次;2009年,“天河一号”研制成功,峰值运算速度达到每秒 1 206 万亿次。

2) 大型计算机

大型计算机有很大的存储量和很高的运算速度,并允许多个用户同时使用,具有通用性强、适用范围广的优点,可用于企业、银行、商业管理及大型数据库管理系统中,适合比较复杂的科学计算和工程计算。

3) 小型计算机

小型计算机的规模较小,但仍然能够支持十几个用户同时任用,具有成本低、结构简单、操作方便、容易维护等优点,既可认用于科学计算和数据处理,又可等优点认用于生产过程的自动控制。例如,DEC 公司生产的 VAX 系列和 IBM 公司生产的 AS/400 系列都是小型机。

4) 微型计算机

微型计算机又称个人计算机(Personal Computer, PC),其最主要的特点是小巧、结构灵活、可靠性高、功耗小、价格低廉、运行环境要求不高,在家庭、办公、商业等领域得到了广泛应用。

十几年来,微型计算机技术发展迅速,平均不到两年产品了更新换代一次,性能提高一倍,并持续呈现快速发展趋势。微型计算机的出现使人类社会进入信息时代,其普及程度代表了一个国家的信息化水平。

5) 工程工作站

工程工作站出现于 20 世纪 70 年代后期,它介于小型计算机与微型计算机之间,运算速



度比微型计算机快,配置大屏幕显示器和大容量存储器,显示系统分辨率高,硬盘存取速度快,网络通信功能强,主要用于图像处理和计算机辅助设计等领域。

2. 按使用范围分类

计算机按使用的范围来分可以分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机是为适应某种特殊应用而设计的计算机,例如,飞机上的自动驾驶仪、坦克的火控系统中用到的计算机都属于专用计算机。通用计算机适用于一般的工程设计、科学运算、数据处理和学术研究等,生活中所说的计算机通常都指通用计算机。

1.1.4 衡量计算机的主要性能指标

微型计算机功能的强弱或性能的好坏由系统结构、指令系统、硬件组成、软件配置等多方面的因素综合决定,对于大多数普通用户来说,可以从以下几个指标来评价计算机的性能。

1. 运算速度

运算速度是衡量计算机性能的一项重要指标。通常所说的计算机运算速度(平均运算速度)是指每秒钟执行的指令条数,一般用“百万条指令/秒”(MIPS)描述。同一台计算机执行不同的运算所需时间可能不同,因而对运算速度的描述常采用不同的方法,常用的有 CPU 时钟频率(主频)、每秒平均执行指令数(mips)等。

微型计算机一般采用主频来描述运算速度。例如,Pentium/133 的主频为 133 MHz,Pentium III/800 的主频为 800 MHz,Pentium 4 1.5G 的主频为 1.5 GHz。一般说来,主频越高,运算速度越快。

2. 字长

计算机在同一时间内处理的一组二进制数称为一个计算机的“字”,而这组二进制数的位数就是“字长”。在其他指标相同时,字长越大,计算机处理数据的速度越快。早期的微型计算机字长一般是 8 位和 16 位,目前,586(Pentium,Pentium Pro,Pentium 2,Pentium 3,Pentium 4)大多是 32 位,有些高档的微型计算机已经达到 64 位。

3. 内存储器的容量

内存储器简称内存,是 CPU 可以直接访问的存储器。需要执行的程序与需要处理的数据存放在内存储器中,其容量的大小反映了计算机即时存储信息的能力。随着操作系统的升级、应用软件不断丰富及其功能的不断扩展,人们对计算机内存储器容量的需求的不断提高。内存储器容量越大,系统功能就越强大,能处理的数据量也越庞大。

4. 外存储器的容量

外存储器的容量通常是指硬盘容量,包括内置硬盘和移动硬盘等。外存储器容量越大,可以存储的信息就越多,可以安装的应用软件就越丰富。目前,硬盘容量一般为几百 GB,更高者可达到几 TB。

5. 地址线

在计算机组成原理中,总线分为地址线、数据线和控制线,地址线用于传输地址信息用。



例如,CPU 在内存或硬盘里面寻找一个数据时,先通过地址线找到地址,然后通过数据线取出数据。如果有 32 根地址线,则可以访问 2^{32} 的空间,即 4GB。

6. 指令系统

指令系统是计算机所能执行的全部指令的集合,它描述了计算机内全部的控制信息和“逻辑判断”能力。不同计算机的指令系统包含的指令种类和数目不同,一般均包含算术运算型、逻辑运算型、数据传送型、判定和控制型、输入和输出型等指令。指令系统是表征一台计算机性能的重要因素,它的格式与功能不仅影响计算机的硬件结构,而且影响系统软件和计算机的适用范围。

1.1.5 计算机的应用领域

早期的计算机主要用于科学计算,例如,高能物理、工程设计、气象预报、航天技术等。目前,计算机应用领域已经逐步向民用方向扩展,例如,工厂自动化、办公室自动化、家庭自动化、模式识别及机器翻译等。

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机处理科学研究和工程技术中所遇到的一些数学计算。从 20 世纪 70 年代初期开始,逐渐出现了各种科学计算的软件产品,它们基本上分为两类:一类是面向数学问题的数学软件,例如,求解线性代数方程组、常微分方程等;另一类是面向应用问题的工程应用软件,例如,油田开发、飞机设计等。

目前,计算机的科学计算能力仍然有限,例如,计算机在石油勘探方面只能处理粗糙的数学模型,为了处理石油勘探中更精确的数学模型,必须创造出更高效的计算方法,提高计算机的运算速度。

2. 信息处理

信息处理是对实验中测量到的数据进行记录、整理、计算、作图、分析的处理过程。信息处理的基本目的是从大量无序的、难以理解的数据中抽取并推导出对于某些特定的人们有价值、有意义的数据。信息处理是系统工程和自动控制的基本环节,由于数据或信息大量地应用于各种各样的企业和事业机构,工业化社会形成一个独立的信息处理业,数据和信息成为人类社会中极其宝贵的资源,数据和信息处理行业对资源进行整理和开发,以推动信息化社会的发展。

3. 过程控制

计算机控制系统是应用计算机参与控制并借助一些辅助部件与被控对象相联系,以达到控制目的而构成的系统。被控对象的范围很广,包括各行各业的生产过程、机械装置、交通工具、机器人、实验装置、仪器仪表、家庭生活设施、家用电器和儿童玩具等。控制的目的可以是使被控对象的状态或运动过程实现某种要求,也可以是达到某种最优化。

4. 计算机辅助技术

计算机辅助技术是采用计算机作为工具,将计算机用于产品设计、制造和测试等过程,辅助人们在特定应用领域内完成任务的方法和技术,包括计算机辅助设计(CAD)、计算机辅



助制造(CAM)、计算机辅助教学(CAI)等领域。

计算机辅助技术在计算机的应用领域不断扩大,应用水平不断提高,计算机科学技术不断深入和发展。CAD 和 CAM 首先在飞机、汽车和船舶等大型制造业应用中趋于成熟,开发出许多公用的工具软件和应用软件,其应用逐步推广到机械、电子、轻纺和服装等制造业,以及建筑、土建等工程项目。同时,计算机辅助技术和方法被推广到新的计算机辅助领域,例如,计算机辅助工艺规划(CAPP)、计算机辅助测试(CAT)、计算机辅助质量控制(CAQ),计算机集成制造系统(CIMS),以及用于教学和培训目的的计算机辅助教学(CAI)。

5. 办公自动化

办公自动化(Office Automation,OA)指用计算机帮助工作人员处理日常工作,又称为无纸化办公。OA 的出现方便了员工的日常工作,使资料的互通互享更快速,有利于企业的管理。

6. 智能应用

智能应用是研究和开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论,方法,技术及应用系统的一门新的技术科学。人工智能是计算机科学的一个分支,用于了解智能的实质,并生产出一种新的能以与人类智能相似的方式做出反应的智能机器,其研究领域包括机器人、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。

1.2 计算机系统



登录后微信扫一扫

如何选购计算机

1.2.1 计算机的组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称,是计算机系统的物质基础,包括 CPU、存储器、输入设备、输出设备等。软件系统则包括用各种计算机语言编写的计算机程序、数据、应用说明文档等,它是用户与硬件之间的接口界面,用户主要是通过软件与计算机进行交流。没有装任何软件的计算机称为“裸机”,它不能完成任何工作。计算机系统组成如图 1-6 所示。

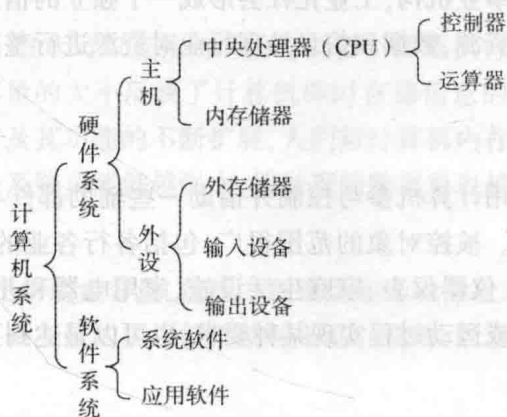


图 1-6 计算机系统组成图