

21世纪高校计算机系列规划教材

计算机基础教程

郭靖 主编 邓新治 徐建 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机系列规划教材

计算机基础教程

主 编	郭 靖				
副主编	邓新治	徐 建			
参 编	左文忠	杜海军	秋 瑜		
	徐雅娟	李选臣	李 斌		

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是为计算机基础教学而编写的教材,内容基于 Windows XP 操作系统及 Office 2003 办公软件,强调知识性与实用性,主要包括:计算机基础知识、Windows 基本操作、Word 文字处理、Excel 电子表格、PowerPoint 演示文稿设计、计算机网络基础知识和 Internet 基本操作、计算机维护等。在本书配套的习题集中,还安排了一批精心设计的实验,以帮助学生教材的内容加深理解,也利于培养学生的动手能力。

本书可作为高职高专院校、成人高校计算机基础课程的教材,也可作为各类计算机培训班的培训教材及自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机基础教程/郭靖主编. —北京:中国铁道出版社, 2006. 8

(21 世纪高校计算机系列规划教材)

ISBN 7-113-07047-7

I. 计... II. 郭... 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 (2006) 第 098254 号

书 名: 计算机基础教程

作 者: 郭 靖 邓新治 徐 建 等

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 孙文娟

责任编辑: 苏 茜 翟玉峰 高婧雅

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 张国成

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 13.75 字数: 315 千

版 本: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-07047-7/TP·1799

定 价: 22.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社计算机图书批销部调换。

前 言

随着计算机技术的发展,和近年来信息技术教育的不断普及,计算机同其他基础学科一样,已经是人类社会不可缺少的工具。计算机信息技术的发展,开创了一个新的信息时代。以计算机技术应用为基础、以全球网络干线为载体,实现了前所未有的信息交流,从而促进了物质交流,引发了人们生活方式、工作方式的变革。在这场变革中,能否跟上时代的步伐,取决于对计算机的了解与应用程度,这已经成为各个专业有识之士的共识,为了适应这种发展,特此编写了本教程。

该书共分 8 章。

第 1 章 基础知识, 主要介绍计算机基本组成, 软件系统, 硬件系统, 及数制之间相互转换。

第 2 章 Windows 基本操作, 主要介绍 Windows 基本操作及应用, 键盘及输入法。

第 3 章 Word 文字处理, 主要介绍 Word 的编辑排版功能。

第 4 章 Excel 电子表格, 主要介绍 Excel 在数据处理方面的应用。

第 5 章 PowerPoint 演示文稿设计, 主要介绍幻灯片的建立、编辑及播放等功能。

第 6 章 计算机网络基础知识, 主要介绍网络基本概念、常见网络设备应用及简单局域网的组建等。

第 7 章 Internet 基本操作, 主要内容包括: Internet 基本知识、电子邮件 E-mail 的建立与使用、文件传输服务等。

第 8 章 计算机维护, 主要介绍常见软硬件故障的维护, 以及计算机病毒的防治。

本书第 1 章由郭靖编写, 第 2 章由李斌编写, 第 3 章由杜海军编写, 第 4 章由秋瑜和徐亚娟编写, 第 5 章和第 8 章由徐建编写, 第 6 章由左文忠编写, 第 7 章由李选臣编写, 本书在编写的过程中得到了陕西省电子工业学校很多老师的大力支持, 在此对关心和支持本书编写的所有同志表示衷心地感谢。

教材是一项系统工程, 需要不断地改进和提高, 如果书中有不足之处, 恳请读者批评指正, 以便再版时使其更加完善。

编 者

2006 年 6 月

目 录

第 1 章 基础知识	1
1.1 计算机基础知识	1
1.1.1 计算机的定义	1
1.1.2 计算机的发展阶段	1
1.1.3 计算机的特点	3
1.1.4 计算机的分类	4
1.1.5 计算机的应用领域	5
1.1.6 计算机的发展趋势	7
1.2 计算机系统组成	7
1.2.1 计算机硬件系统	8
1.2.2 计算机软件系统	8
1.3 计算机硬件系统	8
1.3.1 硬件系统组成	8
1.3.2 常见硬件介绍	9
1.3.3 多媒体计算机概述	21
1.3.4 新型硬件展示	21
1.4 计算机软件系统	22
1.4.1 什么是计算机软件	22
1.4.2 计算机软件的发展	22
1.4.3 计算机软件系统的概念	23
1.4.4 软件系统的分类	23
1.4.5 操作系统	24
1.4.6 应用软件	26
1.4.7 常见的软件介绍	27
1.4.8 软件的安装与卸载	27
1.5 计算机中常用数制	29
1.5.1 计算机常用数制及转换	29
1.5.2 数据存储单位	33
第 2 章 Windows 基本操作	34
2.1 Windows 基本应用	34
2.1.1 开机和关机	34
2.1.2 鼠标和键盘的使用	34
2.1.3 桌面	35
2.1.4 “开始”菜单	37
2.1.5 资源管理器	38

2.1.6	控制面板.....	44
2.1.7	启动和退出应用程序.....	59
2.1.8	Windows 系统自带程序使用.....	60
2.1.9	MS-DOS 基础知识.....	61
2.2	计算机键盘的使用及五笔字型输入法.....	67
2.2.1	键盘.....	67
2.2.2	字根与五笔键盘.....	70
2.2.3	拆分汉字的原则.....	72
2.2.4	输入简码和词汇.....	76
第 3 章	Word 文字处理.....	78
3.1	Word 基本知识.....	78
3.1.1	Word 的启动.....	78
3.1.2	Word 窗口.....	79
3.2	文档的基本操作.....	81
3.2.1	新建文档.....	81
3.2.2	输入文字.....	81
3.2.3	插入符号、日期和数字.....	82
3.2.4	保存文档.....	82
3.2.5	打开文档.....	83
3.2.6	关闭文档.....	83
3.3	文档的编辑.....	84
3.3.1	光标的移动.....	84
3.3.2	选择文本方式.....	84
3.3.3	删除文字和格式.....	86
3.3.4	移动文本.....	86
3.3.5	复制文本.....	87
3.3.6	查找文本.....	88
3.3.7	替换文本.....	89
3.3.8	恢复与撤销.....	89
3.4	字符格式设置.....	90
3.4.1	设置字体、字形和字号.....	90
3.4.2	设置字符缩放比例、间距和位置.....	90
3.5	段落格式的设置.....	91
3.5.1	设置段落左右边界.....	91
3.5.2	设置段落缩进格式.....	92
3.5.3	设置行间距和段间距.....	93
3.6	其他格式的设置.....	93
3.6.1	设置首字下沉或悬挂.....	94

3.6.2	项目符号和编号.....	94
3.6.3	分栏排版.....	96
3.6.4	页眉和页脚.....	97
3.7	表格的制作.....	98
3.7.1	创建表格.....	98
3.7.2	选择表格内容.....	99
3.7.3	调整表格列宽和行高.....	100
3.7.4	插入或删除操作.....	101
3.7.5	移动或复制单元格.....	102
3.7.6	拆分与合并单元格.....	102
3.7.7	表格的修饰.....	103
3.7.8	对表格进行排序和计算.....	104
3.8	图形和图像.....	105
3.8.1	绘制图形.....	105
3.8.2	插入图片.....	106
3.8.3	插入艺术字.....	107
3.8.4	编辑图形.....	107
3.8.5	图文混排.....	108
3.9	页面设置和打印文档.....	109
3.10	打印功能.....	109
3.10.1	打印预览.....	109
3.10.2	文档的打印.....	110
第4章	Excel 电子表格.....	111
4.1	Excel 基础知识.....	111
4.1.1	Excel 启动与关闭.....	111
4.1.2	Excel 的界面.....	111
4.2	Excel 工作表创建.....	113
4.2.1	新建一个空白表.....	113
4.2.2	重命名工作表.....	113
4.2.3	选择单元格.....	113
4.3	工作表的保存与管理.....	115
4.3.1	工作表的保存与重新打开.....	115
4.3.2	管理工作表.....	115
4.4	数据的输入与编辑.....	117
4.4.1	在单元格中输入数据.....	117
4.4.2	删除数据.....	119
4.4.3	数据计算.....	120
4.4.4	数据的排序与筛选.....	122

4.4.5	数据和公式的复制.....	124
4.5	工作表格式化.....	125
4.5.1	插入空白单元格、整行和整列.....	125
4.5.2	单元格格式设置.....	127
4.5.3	合并单元格.....	127
4.6	数据的图表化.....	127
4.6.1	图表的基础知识.....	127
4.6.2	创建图表.....	128
4.7	Excel 的打印.....	130
4.7.1	页面设置.....	130
4.7.2	工作表的预览与打印.....	131
第 5 章	PowerPoint 演示文稿设计.....	133
5.1	PowerPoint 概述.....	133
5.1.1	PowerPoint 界面.....	133
5.1.2	创作演示文稿的一般步骤.....	133
5.2	新建幻灯片文档.....	134
5.2.1	创建空白文档.....	134
5.2.2	根据设计模板.....	134
5.2.3	根据内容提示向导.....	135
5.2.4	根据模板创建.....	136
5.3	编辑幻灯片.....	136
5.3.1	设置模板、配色及动画方案.....	136
5.3.2	设置演示文稿背景.....	137
5.3.3	向页面中添加元件.....	139
5.3.4	插入新幻灯片页面.....	141
5.3.5	设置幻灯片版式.....	142
5.3.6	添加自定义动画效果.....	142
5.3.7	幻灯片切换.....	143
5.3.8	添加跳转链接.....	144
5.3.9	设置母版.....	145
5.4	保存幻灯片.....	146
5.4.1	保存幻灯片.....	146
5.4.2	将演示文稿打包.....	146
5.5	幻灯片播放.....	147
5.5.1	从当前位置进行播放.....	147
5.5.2	从头播放.....	147
5.5.3	自定义放映方式.....	147
5.5.4	指针样式及使用.....	148

5.5.5 播放时的定位问题.....	148
第 6 章 计算机网络基础知识.....	149
6.1 计算机网络的发展.....	149
6.1.1 什么是 Internet.....	149
6.1.2 什么是计算机网络.....	149
6.1.3 计算机网络的功能.....	151
6.1.4 计算机网络的分类.....	151
6.1.5 网络通信介质.....	154
6.2 网络互联设备.....	155
6.3 局域网基础知识.....	157
6.3.1 网络硬件.....	157
6.3.2 网络软件.....	158
第 7 章 Internet 基本操作.....	160
7.1 Internet 基础知识.....	160
7.1.1 Internet 能做什么.....	160
7.1.2 Internet 接入方式.....	160
7.2 进入 Internet 的准备.....	163
7.3 Internet 应用.....	166
7.3.1 浏览网页.....	166
7.3.2 电子邮件及 Outlook Express.....	169
7.3.3 搜索.....	180
7.3.4 BBS.....	180
7.3.5 下载.....	181
第 8 章 计算机维护.....	182
8.1 故障及排除.....	182
8.1.1 开关机故障.....	182
8.1.2 软件故障.....	186
8.1.3 网络故障及排除.....	187
8.2 计算机病毒及防治.....	192
8.2.1 计算机病毒特点.....	192
8.2.2 计算机病毒分类.....	193
8.2.3 计算机病毒防治.....	194
8.2.4 木马的防治.....	195
8.3 计算机组装基础知识.....	195
附录.....	202
附录 A Windows XP 支持的命令行命令.....	202
附录 B 常用快捷键.....	204
附录 C 五笔字型二级简码对照表.....	206

第 1 章 基础知识

本章要点

- 计算机基础知识
- 计算机硬件系统
- 计算机软件系统

1.1 计算机基础知识

1.1.1 计算机的定义

计算机是一种能按照事先存储的程序,自动、高速地运行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子装置。当用计算机进行数据处理时,首先把要解决的实际问题,用计算机可以识别的语言编写成计算机程序,然后将其送入计算机中;计算机再按程序的要求,一步一步地进行各种运算,直到存入的整个程序执行完毕为止。

人们通常所说的计算机,是指电子数字计算机。实际上,计算机分为两大类,即电子模拟计算机和电子数字计算机。电子数字计算机有着以下三大优点:一是它以数字化形式表示数据、文字、图形等各种信息,而数字形式便于利用各种存储器加以存储,可以达到很大的存储容量;二是它有较强的数值范围,较高的精度;三是它除了能进行数值计算外还能进行逻辑处理,赋予计算机以思维判断能力。因此,当前电子数字计算机已成为信息处理装置的主流。没有特别说明,以后所说的计算机一律是指电子数字计算机。

计算机除了具有计算功能外,还能进行信息处理。在科技发展的社会里,各行各业随时随处产生大量的信息,而人们为了获取、传送、检索信息及从信息中产生各种报表数据,必须将信息进行有效的组织和管理。这一切都必须在计算机的控制下才能实现,所以计算机是由一系列电子元器件组成的,能按照事先存储的程序,自动、高速地进行大量数值计算和各种信息处理的现代化智能电子装置。

1.1.2 计算机的发展阶段

计算机的发明和应用是 20 世纪人类最重要的成就,1946 年美国宾州大学研制的第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 被公认为大型机的鼻祖。ENIAC 采用电子管作为基本逻辑部件,体积大,耗电量多,寿命短,可靠性差,成本高,但是 ENIAC 却从此开启了人类的计算机时代,标志着信息时代的开始。在过去 50 多年里,计算机技术得到了飞速发展,计算机及其应用已经渗透到社会的各个领域,有力地推动着社会信息化的进程。目前,一个国家计算机的应用水平直接标志着一个国家的科学现代化水平。

通常人们把电子计算机的发展按年代分为四代:

(1) 第一代计算机 (1946 年~1958 年)

其主要特征是采用电子管作为基本逻辑元件。存储器早期采用水银延迟线,后期采用磁鼓或磁芯。由于采用电子管,第一代计算机的体积大、耗电多、价格贵,运行速度低,存储

容量小,可靠性差。编程语言使用低级语言,即机器语言或汇编语言,几乎没有什么软件配置,主要用于科学计算。尽管如此,这一代计算机却奠定了计算机的技术基础,例如,二进制、自动计算和程序设计等,对以后计算机的发展产生了深远的影响。

(2) 第二代计算机(1958年~1964年)

其主要特征是采用晶体管作为逻辑元件。晶体管与电子管相比,具有体积小、寿命长、开关速度快、省电等优点。内存主要采用磁芯存储器,外存开始使用磁盘。

这个时期,计算机的软件也有很大发展,各种早期的高级语言(FORTRAN、COBOL、ALGOL等)相继问世,因而在程序设计中降低了程序设计的复杂性。由于采用了晶体管,第二代计算机的体积大大减小,运算速度及可靠性等各项性能大为提高。计算机的应用已由科学计算扩展到数据处理、过程控制等领域。

(3) 第三代计算机(1964年~1974年)

其主要特征是采用半导体中、小规模集成电路作为逻辑元件,半导体存储器取代了沿用多年的磁芯存储器。这一时期的中、小规模集成电路技术,可将数十个、成百个分离的电子元件集中做在一块硅片上。集成电路体积更小,耗电更省,寿命更长,可靠性更高,这使得第三代计算机的总体性能较之第二代计算机有了大幅度的提升。计算机系统结构有了很大改进,在商品计算机设计上出现了标准化、通用化、系列化的局面。软件技术也日趋完善,并有了操作系统。此外,计算机的应用进入到许多科学技术领域。

(4) 第四代计算机(1974年以后)

采用大规模集成电路作为逻辑元件是第四代计算机的主要特征。这个时期是计算机发展最快、技术成果最多、应用空前普及的时期。

自进入第四代计算机以来,计算机的硬件与软件技术都获得了惊人的发展。计算机系统向微型化、巨型化、网络化和智能化的方向发展,计算机的系统软件的功能日趋完善,规模越来越大、应用软件的开发日趋简便。多媒体技术的兴起引起计算机应用领域的革命,人们利用声音、符号、图形、图像即可开发计算机的应用。在网络技术的支持下,信息表达工具(电话、电视、终端)、信息处理工具(计算机)和信息传输工具(有线通信、无线通信及卫星通信)已经趋于一体化,为人类方便地处理信息开辟了更广阔的前景。

通用计算机按照其应用范围经历了以下几个阶段:

(1) 大型机阶段

大型机又称大型计算机,特点是大型、通用。大型机的运算速度由千万次向数亿次发展,广泛应用于科学和工程计算、信息的加工处理,企事业单位的事务处理等方面。这类计算机具有极强的综合处理能力和极广泛的性能覆盖面,在计算机向网络迈进的时代仍有其生存空间。

(2) 小型机阶段

小型机(Minicomputer)或称小型电脑,通常用以满足部门的需要,得到中小型企事业单位青睐。例如,DEC公司的VAX系列机(配备UNIX操作系统)。

(3) 微型机阶段

微型机(Microcomputer)又称微型计算机或个人计算机(Personal Computer, PC)。顾名思义,该机是面向个人或家庭的,它的价格与高档家用计算机相当,应用相当普及。例如,IBM的PC系列。

(4) 客户机/服务器阶段

1964年美国航空公司建立了第一个联机订票系统,将全美的2000个订票终端用电话线连在一起。订票中心的大型机(即服务器)用来处理订票事务,而分散在各地的订票终端则称为客户机。从逻辑上看,这是早期的客户机/服务器(Client/Server)模式。

早期的客户机/服务器模式主要是为客户机提供资源共享的磁盘服务器和文件服务器,而现在的服务器主要是数据库服务器和应用服务器等。

客户机/服务器模式是对大型机的一种挑战。由于客户机/服务器模式结构灵活,适应面广,成本较低,因此得到了广泛的应用。如果服务器的处理能力强,客户机的处理能力弱,则称为瘦客户机/胖服务器;否则称之为胖客户机/瘦服务器。

(5) 互联网阶段

自1969年美国国防部ARPANET运行以来,计算机广域网开始发展起来。1983年TCP/IP传输控制与互联网协议正式成为ARPANET的标准协议,这使得网际互联有了突飞猛进的发展。以它为主干发展起来的因特网(Internet)到1990年已连接了3000多个网络和20万台计算机。进入20世纪90年代,因特网继续以指数级速度迅猛扩展。进入21世纪,全球已有上亿因特网用户。到1994年,我国采用TCP/IP协议通过4大主干网接入因特网。目前全国的因特网用户已超过3000万。

1.1.3 计算机的特点

计算机之所以发展如此迅速,有如此广泛的应用,主要由于有以下几个方面的特点。

1. 运算速度快

计算机内部承担运算的部件是由一些数字逻辑电路构成的,现在高性能计算机每秒能进行数万亿次运算,由于运算速度极大地提高使得许多过去无法处理的问题都能得以解决。

2. 计算精度高

由于计算机采用二进制数字运算,其计算精度随着表示数字的设备增加而提高,再加上先进的算法,可得到很高的计算精度。实际上,计算机的计算精度在理论上不受限制,通过一定技术手段可以实现任何精度要求。例如,1949年,美国人Reitwiesner用ENIAC把圆周率 π 算到小数点后2037位,打破了意大利数学家W.Shanks花了15年时间于1873年创下的小数点后707位的记录,目前可计算到小数点后上亿位。

3. 存储容量大

计算机具有完善的存储系统,可以存储和“记忆”大量的信息。例如,一台计算机能将一个中等规模的图书馆的全部图书资料信息存储起来,而且不会“忘却”,当人们需要时,又能准确无误地取出来,使得从浩如烟海的文献中查找所需要的信息成为一件容易的事情。存储系统可根据需要无限扩充,从而满足了社会信息量急剧增长的需要。

4. 具有逻辑判断功能

计算机不仅能进行算术运算和逻辑运算,而且还能对文字和符号进行判断或比较,进行逻辑推理和定理证明。例如,数学领域著名的四色问题,它是指任意复杂的地图,要使相邻区域的颜色不同,最多只用4种颜色。一百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。1976年,美国数学家使用计算机进行了非常复杂的逻辑推理,共用了1200小时才解决了这一世界难题。

5. 自动化程度高, 通用性强

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。程序是通过仔细规划事先安排好的操作步骤, 一旦将程序输入计算机并发出运行命令后, 它便不知疲劳地干起来。利用这个特点, 让计算机去完成那些枯燥乏味的重复性劳动, 也可让计算机控制机器深入到人类难以胜任的、有毒的、有害的作业场所。

人类思维不但速度慢、容易发生错误, 而且还有容易疲倦、节奏紊乱, 长久记忆容易模糊、遗忘等弱点。计算机正与之相反, 它的工作速度快且不易发生错误, 处理信息节奏均匀, 记忆永远不会衰退, 而且不知疲倦。尽管如此, 人类完全不必气馁。因为人类思维的另一方面, 即类推、联想能力, 创造能力和学习能力等, 为现代计算机所望尘莫及。人脑和计算机各有所长, 单纯的大量计算或定型的处理应尽量让计算机去做, 人们可以抽身去从事更高级、更复杂的创造性工作。

1.1.4 计算机的分类

电子计算机发展到今天, 可谓品种繁多, 门类齐全, 功能各异。通常从 3 个不同的角度对电子计算机进行分类。

1. 按工作原理分类

根据计算机的工作原理分为:

- 电子数字计算机 (采用数字技术, 处理离散量)
- 电子模拟计算机 (采用模拟技术, 处理连续量)

其中, 使用最多的是电子数字计算机, 而电子模拟计算机用得很少。由于当今使用的计算机绝大多数都是电子数字计算机, 故将其简称为电子计算机。

2. 按应用分类

根据计算机的用途和适用领域分为:

- 通用计算机
- 专用计算机

通用计算机的用途广泛, 功能齐全, 可适用于各个领域。专用计算机是为某一特定用途设计的计算机。其中, 通用计算机数量最大, 应用最广。

3. 按规模分类

根据计算机的规模 (主要指硬件性能指标及软件配置) 大小, 分为:

- 巨型机
- 大型机
- 中型机
- 小型机
- 微型机

当今计算机的发展呈现出多极化的趋势, 而微型化和巨型化则是其中的两个重要方向。多极化是指巨、大、中、小和微型机等各机种均在发展, 它们在计算机家族中都占有一席之地, 拥有各自的应用领域。其中, 微型机发展最快, 数量最多, 应用最广泛。

以上是计算机的传统分类法, 事实上, 随着计算机科学技术的发展, 各机型之间的界限

已不是很分明。例如,大型机与中型机的界限比较模糊,而当今使用的某些超级微型机的功能已超过了当年的中、小型机,甚至可以与大型机匹敌。计算机的分类如图 1-1 所示。

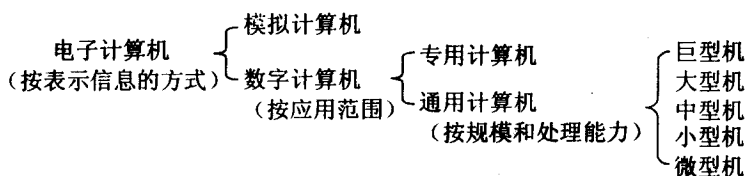


图 1-1 计算机分类

1.1.5 计算机的应用领域

计算机的应用领域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。计算机的主要应用领域如下:

1. 科学计算 (或数值计算)

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。在现代科学技术工作中,科学计算问题是大量的和复杂的。利用计算机的高速计算能力、大存储容量和连续运算的能力,可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

例如,建筑设计中为了确定构件尺寸,通过弹性力学导出一系列复杂方程,长期以来由于计算方法跟不上而一直无法求解。而计算机不但能求解这类方程,并且引起弹性理论上的一个突破,出现了有限单元法。

2. 数据处理 (或信息处理)

数据处理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。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作数量多、应用范围广,决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂,已经历了3个发展阶段,它们是:

(1) 电子数据处理 (Electronic Data Processing, EDP)

EDP 是以文件系统为手段,实现一个部门内的单项管理。

(2) 管理信息系统 (Management Information System, MIS)

MIS 是以数据库技术为工具,实现一个部门的全面管理,以提高工作效率。

(3) 决策支持系统 (Decision Support System, DSS)

DSS 是以数据库、模型库和方法库为基础,帮助管理决策者提高决策水平,改善运营策略的正确性与有效性。

目前,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、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

3. 辅助技术 (或计算机辅助设计与制造)

计算机辅助技术包括 CAD、CAM 和 CAI 等。

(1) 计算机辅助设计 (Computer Aided Design, CAD)

计算机辅助设计是利用计算机系统辅助设计人员进行工程或产品设计,以实现最佳设计

效果的一种技术。它已广泛地应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。例如，在电子计算机的设计过程中，利用 CAD 技术进行体系结构模拟、逻辑模拟、插件划分、自动布线等，从而大大提高了设计工作的自动化程度。又如，在建筑设计过程中，可以利用 CAD 技术进行力学计算、结构计算、绘制建筑图纸等，这样不但提高了设计速度，而且大大提高了设计质量。

(2) 计算机辅助制造 (Computer Aided Manufacturing, CAM)

计算机辅助制造是利用计算机系统进行生产设备的管理、控制和操作的过程。例如，在产品的制造过程中，用计算机控制机器的运行，处理生产过程中所需的数据，控制和处理材料的流动以及对产品进行检测等。使用 CAM 技术可以提高产品质量，降低生产成本，缩短生产周期，提高生产率和改善劳动条件。

将 CAD 和 CAM 技术集成，实现设计生产自动化，这种技术被称为计算机集成制造系统 (CIMS)。它的实现将真正做到无人化工厂 (或车间)。

(3) 计算机辅助教学 (Computer Aided Instruction, CAI)

计算机辅助教学通过计算机系统制作课件来进行教学。课件可以用著作工具或高级语言来开发制作，它能引导学生循环渐进地学习，使学生轻松自如地从课件中学到所需要的知识。CAI 的主要特色是交互教育、个别指导和因人施教。

4. 过程控制 (或实时控制)

过程控制是利用计算机及时采集检测数据，按最优值迅速地对控制对象进行自动调节或自动控制。采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、提高产品质量及合格率。因此，计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电、航天等部门得到了广泛的应用。

例如，在汽车工业方面，利用计算机控制机床、控制整个装配流水线，不仅可以实现精度要求高、形状复杂的零件的加工自动化，而且可以使整个车间或工厂实现自动化。

5. 人工智能 (或智能模拟)

人工智能 (Artificial Intelligence) 是计算机模拟人类的智能活动，诸如感知、判断、理解、学习、问题求解和图像识别等。现在人工智能的研究已取得不少成果，有些已开始走向实用阶段。例如，能模拟高水平医学专家进行疾病诊疗的专家系统，具有一定思维能力的智能机器人 (视频片断) 等。

6. 网络应用

计算机技术与现代通信技术的结合构成了计算机网络。计算机网络的建立，不仅解决了一个单位、一个地区、一个国家中计算机与计算机之间的通信，各种软、硬件资源的共享，也大大促进了国际间的文字、图像、视频和声音等各类数据的传输与处理。

7. 电子商务

电子商务 (E-Business) 从英文的字面意思上看就是利用现在先进的电子技术从事各种商业活动的方式。电子商务的实质应该是一套完整的网络商务经营及管理的信息系统。再具体一点就是利用现有的计算机硬件设备、软件和网络基础设施，通过一定的协议连接起来的电子网络环境进行各种各样商务活动的方式。

1.1.6 计算机的发展趋势

当前计算机的发展趋势是向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1. 巨型化（或功能巨型化）

巨型化是指其高速运算、大存储容量和强功能的巨型计算机。其运算能力一般在每秒百亿次以上、内存容量在几百兆字节以上。巨型计算机主要用于尖端的科学技术和军事国防系统的研究开发。

巨型计算机的发展集中体现了计算机科学技术的发展水平，推动了计算机系统结构、硬件和软件的理论和技术、计算数学以及计算机应用等多个科学分支的发展。

2. 微型化（或体积微型化）

20 世纪 70 年代以来，由于大规模和超大规模集成电路的飞速发展，微处理器芯片连续更新换代，微型计算机连年降价，加上丰富的软件和外部设备，操作简单，使微型计算机很快普及到社会各个领域并走进了千家万户。

随着微电子技术的进一步发展，微型计算机将发展得更加迅速，其中笔记本型、掌上型等微型计算机必将以更优的性能价格比受到人们的欢迎。

3. 网络化（或资源网络化）

网络化是指利用通信技术和计算机技术，把分布在不同地点的计算机互联起来，按照网络协议相互通信，以达到所有用户都可共享软件、硬件和数据资源的目的。现在，计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中得到广泛的应用。

目前各国都在开发三网合一的系统工程，即将计算机网、电信网和有线电视网合为一体。将来通过网络能更好的传送数据、文本资料、声音、图形和图像，用户可随时随地在全世界范围拨打可视电话或收看任意国家的电视和电影。

4. 智能化（或处理智能化）

智能化就是要求计算机能模拟人的感觉和思维能力，也是第五代计算机要实现的目标。智能化的研究领域很多，其中最具有代表性的领域是专家系统和机器人。目前已研制出的机器人可以代替人从事危险环境的劳动，运算速度为每秒约 10 亿次的“深蓝”计算机在 1997 年战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫。

展望未来，计算机的发展必然要经历很多新的突破。从目前的发展趋势来看，未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物。第一台超高速全光数字计算机，已由英国、法国、德国、意大利和比利时等国的 70 多名科学家和工程师合作研制成功，光子计算机的运算速度比电子计算机快 1 000 倍。在不久的将来，超导计算机、神经网络计算机等全新的计算机也会诞生。届时计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1.2 计算机系统组成

自从 1946 年美国诞生了世界上第一台计算机 ENIAC，半个世纪以来，计算机已发展成为由巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机组成的庞大的计算机家族。尽管其每个成员在规模、性能、结构、应用等方面存在着相当大的差别，但是它们的基本组成结构却是相同的。一台完整的计算机系统通常包括硬件系统和软件系统两大部分，二者缺一不可。硬件是

指那些看得见、摸得着的物理部件的总和，犹如一个人的躯体；软件则是指那些计算机正常运行所需要的各种程序和数据，犹如一个人的思想，用来指示、协调和控制计算机的各部件如何工作或是帮助用户完成某项任务。计算机系统组成如图 1-2 所示。

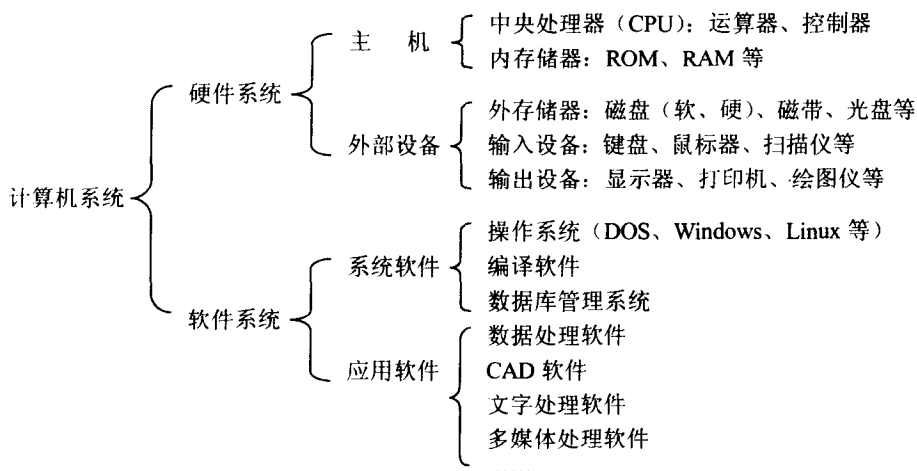


图 1-2 计算机系统组成

1.2.1 计算机硬件系统

计算机硬件的基本功能是接受计算机程序的控制来实现数据输入、运算、数据输出等一系列的操作。虽然计算机的制造技术已经发生了极大的变化，但在基本的硬件结构方面，一直沿袭着冯·诺依曼的传统框架，即计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备、输出设备 5 种基本构件组成。

1.2.2 计算机软件系统

如果没有软件，硬件配备齐全的计算机也是无法工作的。软件不像硬件那样看得见、摸得着，是由指挥和控制计算机工作的程序和程序运行所需要的数据，以及各种软件的说明文档组成。计算机软件通常分为系统软件和应用软件两大类。我们通常所说的操作系统，如 DOS、Windows 98、Windows 2000、Windows XP 等就属于系统软件，而文字处理软件 Word，表格处理软件 Excel 以及各种游戏软件等都属于应用软件。

1.3 计算机硬件系统

1.3.1 硬件系统组成

通过前面的学习我们知道，一个完整的计算机系统应该包括硬件系统和软件系统，硬件系统就是可以物理上看得到的实体，软件就是运行在这些物理实体上的二进制代码。可以说：只有硬件实体的计算机无异于一堆废铁，而剥离了硬件，软件就像离开了人躯干的灵魂，没有任何用处。

被誉为“计算机之父”的美籍匈牙利科学家冯·诺依曼 (Von Neumann) 认为，计算机是可以“将程序（多条指令的有序集合）事先存入主存储器中，在工作时能够在不需要人干预的情况