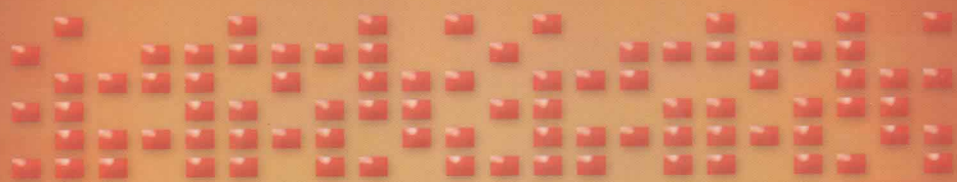


高 职 高 专 计 算 机 基 础 教 材

计算机应用基础



郑 坚 王 勇 主 编 谢 忠 东 闵 忠 保 曾 新 锋 副 主 编
王 庆 延 主 审



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

高职高专计算机基础教材

计算机应用基础

郑 坚	主 编
王 勇	
谢忠东	副 主 编
闵忠保	
曾新锋	主 审
王庆延	

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书参照《全国计算机等级考试一级考试大纲 (Windows 环境)》编写而成。本书共 6 章, 内容包括: 计算机基本知识、Windows 2000 操作系统、文字处理软件 Word 2000、电子表格处理软件 Excel 2000、制作演示文稿软件 PowerPoint 2000、计算机网络基础及 Internet 应用等。本书知识点全面, 操作方法具体。

本书配有电子教案, 还有与本书配套的《计算机基础实验指导与习题集》。每章均有要点、小结及大量的习题。

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

未经许可, 不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 郑坚, 王勇主编. —北京: 电子工业出版社, 2005.6
高职高专计算机基础教程
ISBN 7-121-01407-6

I. 计... II. ①郑...②王... III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 064277 号

责任编辑: 张荣琴

印 刷: 涿州京南印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18.25 字数: 479 千字

印 次: 2006 年 9 月第 4 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 25.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系电话: (010)68279077; 邮购电话: (010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn。

服务热线: (010)88258888。

加强教材建设 编著精品教材
为提高教学质量 服务

于果

二〇〇五年五月

前 言

随着计算机技术的飞速发展, 计算机应用日益普及, 计算机技术尤其是网络技术已经越来越多地渗透到我们生活的方方面面, 计算机已成为各行各业的一种必备工具。为用好计算机这种工具, 各高职院校、大专院校均开设了计算机基础课程。为满足培养应用型人才的需要, 我们组织编写了这本教材。

本书从实用性、新颖性出发, 参照《全国计算机等级考试一级考试大纲 (Windows 环境)》的要求, 内容可操作性强、图文并茂、知识点全面。读者通过本书学习, 可以掌握计算机系统、网络技术等方面的基本知识; 掌握常用办公软件的使用, 为进一步学习计算机技术打下扎实的基础。

本书由在计算机教学一线的教师参加编写, 在编写过程中充分汲取了实际教学中的成功经验, 在内容的组织上既考虑了知识的系统性, 又考虑了学习的方便性。本书共 6 章, 主要内容包括: 计算机基本知识、Windows 2000 操作系统、文字处理软件 Word 2000、电子表格处理软件 Excel 2000、制作演示文稿软件 PowerPoint 2000、计算机网络基础及 Internet 应用。每章都有要点、小结、习题。

本书配有电子教案(用 PowerPoint 制作)和与本书配套的《计算机基础实验指导与习题集》, 方便教师教学与学生课后练习。

本书可作为高职高专院校、成人高校计算机应用基础课程的教材, 可作为计算机一级考试及各类计算机培训班的培训教材, 也可作为广大计算机爱好者的自学参考书。

本书由郑坚、王勇主编, 谢忠东、闵忠保、曾新锋任副主编, 第 1 章由王勇编写, 第 2 章由黄淑丽编写, 第 3 章由陈宁编写, 第 4 章由温湘敏编写, 第 5 章由金玲编写, 第 6 章由刘永浪编写。参加编写的人员还有熊蕾、徐军莉。曾新锋对本书格式做了统一编排。全书由王庆延主审。

由于时间仓促, 加上作者水平有限, 书中错漏之处在所难免, 恳请读者批评指正。

编 者
2005 年 5 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 计算机的发展	(1)
1.1.2 计算机的特点	(3)
1.1.3 计算机的应用	(4)
1.2 计算机系统组成	(5)
1.2.1 计算机硬件系统	(5)
1.2.2 计算机软件系统	(6)
1.2.3 计算机工作原理	(7)
1.3 微型计算机系统	(7)
1.3.1 微型计算机硬件系统	(8)
1.3.2 微型计算机指令系统	(14)
1.3.3 程序设计语言	(15)
1.3.4 多媒体计算机系统	(16)
1.4 计算机中的数据与编码	(17)
1.4.1 数制	(18)
1.4.2 各种数制之间的转换	(19)
1.4.3 二进制数的运算	(21)
1.4.4 数据单位	(23)
1.4.5 计算机系统的主要技术指标	(23)
1.4.6 字符编码	(24)
小结	(25)
习题 1	(25)
第 2 章 Windows 2000 操作系统	(31)
2.1 操作系统基本知识	(31)
2.1.1 操作系统概念	(31)
2.1.2 常用操作系统	(31)
2.2 Windows 2000 概述	(32)
2.2.1 Windows 2000 特点	(32)
2.2.2 Windows 2000 版本	(32)
2.2.3 Windows 2000 的运行环境	(33)
2.2.4 Windows 2000 的启动和退出	(33)
2.3 Windows 2000 界面组成与基本操作	(34)
2.3.1 Windows 2000 界面组成	(34)
2.3.2 鼠标与键盘的操作	(36)
2.3.3 Windows 2000 窗口	(37)

2.3.4	Windows 2000 帮助系统	(42)
2.4	Windows 2000 对程序的管理	(44)
2.4.1	启动应用程序	(44)
2.4.2	切换应用程序窗口	(46)
2.4.3	退出应用程序	(46)
2.4.4	程序的强制退出	(46)
2.4.5	剪贴板的使用	(47)
2.5	Windows 2000 对文件的管理	(48)
2.5.1	文件与文件夹	(48)
2.5.2	我的电脑与资源管理器	(50)
2.5.3	文件和文件夹操作	(55)
2.6	Windows 2000 控制面板	(67)
2.6.1	启动控制面板	(67)
2.6.2	设置日期和时间	(67)
2.6.3	设置显示属性	(68)
2.6.4	添加和删除程序	(72)
2.6.5	查看系统特性	(74)
2.6.6	输入法的使用	(74)
2.6.7	安装打印机驱动程序	(76)
2.7	Windows 2000 的附件	(77)
2.7.1	磁盘碎片整理	(78)
2.7.2	记事本	(79)
2.7.3	命令提示符	(80)
2.7.4	Windows 多媒体播放机 (Windows Media Player)	(80)
	小结	(81)
	习题 2	(82)
第 3 章	文字处理软件 Word 2000	(86)
3.1	Word 2000 概述	(86)
3.1.1	Word 2000 的功能、特点	(86)
3.1.2	Word 2000 的启动与退出	(87)
3.1.3	Word 2000 的窗口组成	(87)
3.2	文档的基本操作	(89)
3.2.1	创建新文档	(90)
3.2.2	文档的输入	(91)
3.2.3	文档的保存	(91)
3.2.4	文档的打开	(93)
3.3	文档的编辑	(94)
3.3.1	移动插入点	(94)
3.3.2	选定文本	(95)
3.3.3	复制文本	(96)

3.3.4	移动文本	(96)
3.3.5	删除与恢复文本	(97)
3.3.6	查找与替换	(97)
3.3.7	自动更正	(99)
3.3.8	拼写检查	(100)
3.3.9	中文简、繁体转换	(101)
3.3.10	插入其他文件	(101)
3.4	字符格式化	(102)
3.4.1	设置字体、字号、字形及下画线	(102)
3.4.2	设置字体的颜色和各種效果	(103)
3.4.3	首字下沉	(104)
3.5	段落格式设置	(104)
3.5.1	段落缩进	(104)
3.5.2	设置对齐方式	(106)
3.5.3	设置段落间距	(106)
3.5.4	设置行间距	(107)
3.5.5	段落的换行与分页	(107)
3.5.6	设置边框和底纹	(108)
3.5.7	设置和使用制表位	(110)
3.5.8	设置和使用项目符号与编号	(112)
3.5.9	复制字符与段落格式	(115)
3.6	分栏排版	(116)
3.7	样式及模板	(117)
3.7.1	样式	(117)
3.7.2	模板	(119)
3.8	页面设置和打印	(120)
3.8.1	页边距	(120)
3.8.2	设置纸张大小和方向	(121)
3.8.3	设置页面字数与行数	(122)
3.8.4	设置页眉和页脚	(122)
3.8.5	设置脚注和尾注	(124)
3.8.6	打印输出	(124)
3.9	表格的基本操作	(126)
3.9.1	表格的建立	(126)
3.9.2	表格的编辑	(127)
3.9.3	表格的格式化	(131)
3.9.4	表格的计算与排序	(132)
3.10	图文混排	(133)
3.10.1	插入图形或图片	(133)
3.10.2	编辑图片	(134)

3.10.3	图文混排	(135)
3.10.4	使用文本框	(136)
3.10.5	插入艺术字	(137)
3.10.6	绘制图形	(139)
3.10.7	公式编辑器	(141)
小结		(142)
习题 3		(143)
第 4 章	电子表格 Excel 2000	(147)
4.1	Excel 2000 概述	(147)
4.1.1	Excel 2000 的特点	(147)
4.1.2	Excel 2000 的启动与退出	(147)
4.1.3	Excel 2000 的窗口组成	(148)
4.2	工作簿、工作表、单元格	(150)
4.2.1	关于工作簿和工作表	(150)
4.2.2	工作表的基本操作	(150)
4.2.3	单元格的选定操作	(152)
4.2.4	单元格的其他操作	(153)
4.3	工作表中数据的输入与编辑	(155)
4.3.1	数据类型与输入方法	(156)
4.3.2	自动输入数据序列	(157)
4.3.3	编辑数据	(161)
4.3.4	单元格格式化	(163)
4.4	公式与函数	(167)
4.4.1	公式的使用	(168)
4.4.2	单元格的引用	(169)
4.4.3	常用函数	(171)
4.4.4	常用函数的应用	(172)
4.5	数据管理	(174)
4.5.1	建立数据清单	(174)
4.5.2	数据排序	(175)
4.5.3	筛选数据	(177)
4.5.4	分类汇总	(181)
4.5.5	创建图表	(182)
4.5.6	编辑图表	(185)
4.5.7	数据透视表	(186)
4.6	页面设置和打印	(190)
4.6.1	设置打印区域和分页	(190)
4.6.2	页面设置	(191)
4.6.3	打印预览和打印	(194)
小结		(195)

习题 4	(196)
第 5 章 演示文稿软件 PowerPoint 2000	(200)
5.1 概述	(200)
5.1.1 PowerPoint 2000 启动与退出	(200)
5.1.2 PowerPoint 2000 窗口组成	(201)
5.1.3 PowerPoint 2000 视图方式	(201)
5.2 创建演示文稿	(203)
5.2.1 利用“空演示文稿”创建演示文稿	(204)
5.2.2 利用“设计模板”创建演示文稿	(206)
5.2.3 利用“内容提示向导”创建演示文稿	(207)
5.3 幻灯片制作	(208)
5.3.1 文字输入与格式设置	(209)
5.3.2 艺术字、图片、表格、图表的插入与编辑	(212)
5.3.3 应用设计模板和母板	(215)
5.3.4 幻灯片背景与配色方案设置	(217)
5.3.5 插入影片和声音	(220)
5.3.6 幻灯片的编辑	(221)
5.4 演示文稿的设置与打印	(222)
5.4.1 设置幻灯片动画效果	(223)
5.4.2 设置超级链接	(226)
5.4.3 设置幻灯片的切换效果和切换时间	(229)
5.4.4 设置放映方式	(231)
5.4.5 观看放映	(232)
5.4.6 演示文稿的打包与解包	(233)
5.4.7 演示文稿的打印	(234)
小结	(235)
习题 5	(235)
第 6 章 计算机网络基础和 Internet 应用	(240)
6.1 计算机网络基础知识	(240)
6.1.1 计算机网络的概念和功能	(240)
6.1.2 计算机网络分类	(241)
6.1.3 网络拓扑结构	(241)
6.1.4 计算机网络硬件	(243)
6.1.5 网络体系结构和网络协议	(244)
6.2 Internet 及应用	(245)
6.2.1 Internet 发展、概念和特点	(245)
6.2.2 Internet 的地址	(246)
6.2.3 连接到 Internet	(247)
6.3 Internet 主要服务	(248)
6.3.1 WWW	(248)

6.3.2	远程登录 Telnet	(249)
6.3.3	文件传输 FTP	(249)
6.3.4	电子邮件 E-mail	(250)
6.4	万维网及浏览器应用	(251)
6.4.1	WWW 工作方式	(251)
6.4.2	WWW 浏览器	(252)
6.4.3	IE 浏览器使用	(252)
6.4.4	WWW 信息浏览	(257)
6.4.5	在 Internet 中搜索信息	(257)
6.5	电子邮件收发与管理	(258)
6.5.1	电子邮箱申请	(258)
6.5.2	Outlook Express	(260)
6.5.3	邮件账户的创建与管理	(261)
6.5.4	电子邮件的发送、接收和阅读	(265)
6.5.5	通信簿的使用与管理	(267)
6.6	计算机安全知识	(269)
6.6.1	计算机病毒基本知识	(269)
6.6.2	计算机病毒清除	(270)
6.6.3	防止病毒入侵	(271)
	小结	(272)
	习题 6	(273)
	附录 A	(276)
	附录 B	(277)

第1章 计算机基础知识

本章要点：介绍了计算机的发展、分类、特点、应用、组成，计算机的工作原理，计算机的系统及多媒体计算机的概念，重点介绍了计算机的硬件系统、各种数制运算及相互转换、信息在计算机中的表示方法等。

1.1 计算机概述

从我国古代发明算盘开始，人类就在不断地探索发明计算工具，以帮助人类从烦琐、复杂、单调的计算中解脱出来。

随着生产力的发展和社会的进步，计算工具也得到了不断的发展。1946年2月，在美国宾夕法尼亚大学诞生了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）。这台计算机体积非常庞大，共用了18 000多个电子管，1 500个继电器，耗电150kW，占地约150m²，质量为30t以上，每秒能做5 000次加减运算。当然，这台机器与现在的计算机相比，其性能和速度都远不及现在的普通微型机，但它标志着计算机时代的到来。

此后，计算机得到了迅速的发展，体积越来越小、功能越来越强。当初仅仅是为解决计算问题而发明的机器，如今在各行各业都得到广泛的应用，已逐步成为处理各种数字化信息的工具——信息处理机。

1.1.1 计算机的发展

所谓计算机，实际上是一种能够自动进行运算及存储数据的电子设备，其全称是电子数字计算机。从第一台电子计算机诞生到现在，计算机技术不断地发展和创新，其中计算机硬件的发展对电子计算机的更新换代产生了巨大的影响。

1. 计算机的发展历程

计算机硬件的发展受到电子元件的极大约束，习惯上是以计算机使用元件的更新作为计算机技术进步的标志。大致可以将计算机的发展过程分为4个年代。

第一代计算机是从1946年到1956年，主要使用电子管作为基本元件，体积大、耗电多、发热大、运算速度慢（每秒几千次至几万次）、稳定性差；采用磁鼓作为主存储器，程序设计使用机器语言或汇编语言，主要用于科学和工程计算。其中最具代表性的是1950年出现的第一台商品化计算机UNIVAC-I。

第二代计算机是从1957年到1964年，主要使用晶体管作为基本元件，体积小、耗电小，运算速度（每秒几十万次）和稳定性得到提高；采用磁心存储器作为主存储器，程序设计开始采用高级语言，并出现了操作系统。其应用范围进一步扩大到数据处理及商业应用。其中IBM7000系列计算机在20世纪60年代非常流行，被誉为第二代计算机先导，而且为第三代计算机的发展提供了硬件和软件的初型。

第三代计算机是从 1965 年到 1971 年，主要使用小规模集成电路（Small Scale Integration，简称 SSI）和中规模集成电路（Medium Scale Integration，简称 MSI）作为基本元件，体积进一步减小，运算速度更快（达到每秒几百万次）。采用磁心作为主存储器，磁盘存储器作为辅助存储器，而且价格也大大降低，使得计算机能够进入中小企业，扩大了计算机的应用范围和普及程度。1964 年推出的 IBM/360 是第三代计算机的代表性产品。

第四代计算机是从 1972 年至今，主要使用大规模集成电路（Large Scale Integration，简称 LSI）和超大规模集成电路（Very Large Scale Integration，简称 VLSI）作为基本元件，运算速度可达每秒百万次到亿次。在系统结构方面，多处理机系统、分布式计算机系统、计算机网络的研究进展迅速，各种应用软件层出不穷，使得计算机的应用范围越来越广。

第四代计算机与第三代计算机相比，表面上是集成电路的集成度发生了数量上的变化，但在性能上却产生了质的飞跃。这是因为由一片或几片芯片组成的微处理器导致微型计算机进入了人类的社会生活，进一步开拓了计算机应用的新领域，更重要的是半导体存储器终于取代了磁心存储器作为主存储器。表 1.1 列出了计算机发展历程。

表 1.1 计算机发展历程

年代	时 间	基 本 元 件	运 算 速 度	特征与应用
第一代	1946 年～1956 年	电子管	几千次至几万次/秒	使用机器语言、汇编语言，采用磁鼓作为存储器，主要用于科学和工程计算
第二代	1957 年～1964 年	晶体管	几十万次/秒	使用高级语言，出现了操作系统，采用磁心存储器，应用范围扩大到数据处理及商业应用
第三代	1965 年～1971 年	中、小规模集成电路	几百万次/秒	操作系统进一步完善，价格大大降低，应用范围进一步扩大
第四代	1972 年至今	大规模、超大规模集成电路	百万次至亿次/秒	向多处理机系统、分布式系统、计算机网络方向发展，各种应用软件层出不穷，应用范围越来越广

2. 计算机的分类

根据电子计算机处理信息的规模及其功能特点，计算机可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机及微型机。

巨型机占地面积大，价格昂贵，运算速度快，主要用于高精尖端领域，如航空航天领域、战略武器的研究等。巨型机是衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志，我国自行研制的银河-II 计算机就是巨型机。

大型机、中型机具有很强的数据处理和管理能力，其工作速度相对较快，目前主要应用于高等院校、科研院所及较大型银行。

微型机也称为个人电脑（Personal Computer，简称 PC），价格便宜，应用程序丰富，功能齐全，目前已广泛应用于各行各业。

3. 计算机的发展趋势

目前，以超大规模集成电路为基础，未来的计算机已经在朝着巨型化、微型化、网络化、多媒体化、智能化的方向发展。

（1）巨型化。巨型化是指为了满足科学技术发展的需要，要求计算机的运算速度达到每

秒亿次以上、有更大的存储容量、功能更强、可靠性更高。如天气预报, 由于有巨型机对气象数据进行加工运算, 使得天气预报非常准确。

(2) 微型化。超大规模集成电路的出现, 使得计算机向微型化方向发展成为现实。目前的微型计算机, 由于体积小、价格低、功能强, 已进入仪器、仪表、家用电器等多种领域, 影响着学习、工作和生活的方方面面。特别是个人计算机, 越来越受到人们的欢迎。

(3) 网络化。计算机网络是计算机技术与现代通信技术相结合的产物, 可实现资源共享, 信息即时交换, 而且可以实现网络中的众多计算机同时对文字、图像、声音等数据进行处理。如银行系统、交通系统、互联网、电子商务等都离不开计算机网络。

(4) 多媒体化。多媒体化是指利用计算机技术将文字、声音、图形、图像、视频等多种媒体进行加工处理。目前多媒体技术已广泛应用于教育、娱乐等方面, 如远程教育、家庭影院等。

(5) 智能化。智能化就是要求计算机不仅能够根据人的指挥进行工作, 而且能够和人脑一样具有推理和学习功能。可以听懂人类的语言, 能识别物体、图形和声音, 具有理解和推理功能, 能完成知识获取、知识检索和知识更新。因此, 智能化是计算机发展的一个重要方向。目前, 世界上许多国家都在积极开展计算机人工智能的研制开发工作。

1.1.2 计算机的特点

计算机之所以能够在各种领域得到广泛应用, 是因为计算机具有以下一些特点。

1. 运算速度快

计算机是一种高速计算的工具, 其运算速度是用每秒执行基本运算操作的次数来表示的。现代计算机每秒的运算次数可从几十万次到几十亿次。例如, 现在的天气预报非常准确、实时, 是因为计算机对收集到的气象信息进行快速处理的结果。在军事方面, 弹道导弹的飞行轨迹也是通过计算机的快速运算来进行实时调整的。

2. 计算精度高

计算机根据事先编制好的程序自动、连续地工作, 可以避免人工计算可能因疲劳、粗心而产生的各种错误。大家熟悉的圆周率, 最早是由我国古代科学家祖冲之历经 15 年才计算到小数点后 7 位; 在 16 世纪, 有一位英国的科学家香克斯用了毕生的精力计算出了小数点后 707 位; 可是使用 ENIAC 计算机, 用了 40s 就计算出了小数点后 707 位。

3. 存储功能强

计算机拥有容量很大的存储设备, 不仅可以存储所需的数据信息, 还可以存储指挥计算机工作的程序, 同时可以保存大量的文字、图像、声音等信息资料。特别是通过外存储器, 计算机的存储容量可以无限扩大。

4. 具有逻辑判断能力

计算机的逻辑判断能力是实现计算机自动化、具备人工智能的基础, 是计算机基本的、也是重要的功能。

5. 通用性强

计算机可以应用在不同的领域、解决多种问题。

1.1.3 计算机的应用

计算机发展到现在,已被广泛应用于各种学科领域,并渗透到人类社会的各个方面。按其所涉及的领域,可将计算机应用范围概括为以下几个方面。

1. 科学计算

在科学实验和工程设计中,往往会遇到各种数学问题,计算量非常大,有时依靠手工计算根本无法完成,此时可以利用计算机强大的计算能力来完成。2003年10月15日我国成功地发射了神舟五号载人飞船,计算机在其中的作用就是进行科学计算,并对飞船的整个发射过程进行监控。

2. 自动控制

自动控制是生产过程自动化的重要技术内容和手段,它是由计算机对采集到的数据按一定方法经过计算,然后输出到指定设备去控制生产的过程。利用计算机进行自动控制,可以减少劳动人员、降低劳动强度,提高劳动生产效率。

3. 信息处理

信息处理是指利用计算机加工、管理与操作任何形式的数据资料,它是目前计算机应用最广泛的一个领域,如办公自动化(OA)、企业管理等。

4. 计算机辅助系统

将计算机应用于辅助设计、辅助制造、辅助测试、辅助教学等方面,统称为计算机辅助系统。

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是利用计算机帮助设计人员进行产品、工程设计的重要手段,它能提高设计的自动化程度,不仅节省人力和物力,而且速度快、质量高,可以大大缩短产品设计周期。目前,计算机辅助设计在电路、机械、土木建筑、服装等设计中得到广泛应用。

计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称CAM)是利用计算机进行生产设备的管理、控制与操作,从而可提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且还大大改善了生产人员的工作条件。

计算机辅助测试(Computer Aided Test,简称CAT)是利用计算机进行复杂而大量的测试工作。

计算机辅助教学(Computer-Assisted Instruction,简称CAI)是现代教学的一种新型手段,它通过计算机将教学内容进行科学组织,提供人机交互功能,以帮助学生获取知识。

5. 计算机网络

计算机网络是利用通信子网将分布在不同地理位置上的具有独立功能的多台计算机连接起来、并按照一定的协议进行通信,从而实现资源共享。目前的互联网就是全球最大的、由众多网络互连而成的计算机网络,它正在影响着人们工作、学习和生活的方方面面。

6. 娱乐

娱乐功能目前已成为微型计算机的常用功能。只要有多媒体配置的计算机,就可以玩游戏、听音乐、看电影、制作个人的MTV等。

1.2 计算机系统组成

计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。计算机硬件是计算机完成计算工作的物质基础，是组成计算机物理设备的总称。计算机软件是在计算机硬件设备上运行的各种程序的总称。程序是控制计算机进行工作的指令的集合。

对于计算机系统来说，硬件与软件二者缺一不可，硬件与软件之间的关系是相辅相成、相互促进的。

1.2.1 计算机硬件系统

以下详细介绍计算机硬件系统。

1. 冯·诺依曼（Von Neumann）计算机模型

在第一台计算机 ENIAC 诞生的同时，美国数学家冯·诺依曼与莫尔合作研制了 EDVAC（Electronic Discrete Variable Automatic Computer）计算机，提出了冯·诺依曼计算机模型。他的核心思想是：

- （1）计算机硬件由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备五大部分组成。
- （2）计算机内部采用二进制数表示信息。
- （3）计算机要自动运行，须将程序以及程序所需要的数据预先存储在内存中，然后才能自动运算。

2. 计算机硬件系统

目前使用的计算机仍是采用冯·诺依曼计算机模型的机器，即计算机硬件均由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备组成，如图 1.1 所示。

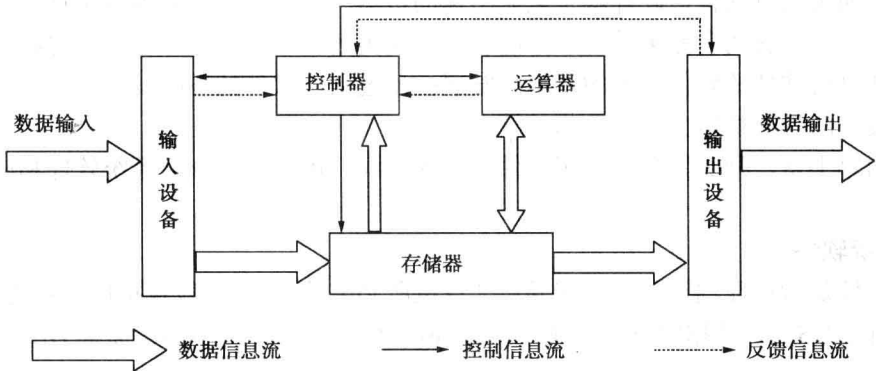


图 1.1 计算机硬件系统结构

（1）运算器（Arithmetic and Logic Unit，简称 ALU）。运算器又称为算术逻辑部件。运算器的主要功能是执行算术运算和逻辑运算。算术运算包括加、减、乘、除及它们的复合运算。逻辑运算包括一般的逻辑判断和逻辑比较。

运算器的核心部件是加法器和寄存器，加法器用于运算，寄存器用于存储参加运算的各类数据以及运算后的结果。

（2）控制器（Control Unit，简称 CU）。控制器是控制计算机各部件相互协调、共同完

成某个任务的部件。在控制器控制下，计算机能够自动、连续、有序地按照给定的指令进行工作。比如，某个程序需要从键盘（输入设备）输入数据时，控制器就向键盘发出控制信息，要求键盘接收数据。一旦完成一条指令的工作，控制器又会进一步发出控制信息，继续执行下一条指令。

随着超大规模集成电路制作工艺的成熟，把控制器和运算器集成在一块集成电路芯片上，构成中央处理器（Central Processing Unit，简称 CPU）。中央处理器是计算机的核心部件，是计算机的心脏。

（3）存储器（Memory）。存储器是计算机的记忆装置，用来保存数据和程序，以字节（Byte）作为最基本的存储单元，每个字节保存 8 位（bit）二进制信息。存储器中存储单元的数目称为存储容量。

存储器分为内部存储器（又称为内存）和外部存储器（又称为外存）。内存大都以半导体作为介质，程序在运行时，必须将指令及所需数据存放在内存中。外存用于存放程序文件及数据文件。

（4）输入设备。输入设备是计算机用于输入程序和数据。它的功能是将程序、数据等信息从人们熟悉的形式转换成计算机能接受的形式，输入到计算机内存中。常见的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪等。

（5）输出设备。输出设备的作用是接收计算机内存中的数据信息，并转化成某种为人们所需要的表示形式。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪等。

1.2.2 计算机软件系统

软件是相对于硬件而言的，如果把硬件视做物质资源，那么软件就是指挥硬件工作以完成指定任务的指令集合。计算机硬件是支撑软件工作的基础，没有硬件支持，软件就无法工作。同样，如果没有软件，硬件就是毫无用途的机器。打个比方，乐器是硬件，乐谱和演奏方法就是软件，只有两者完美结合，才能演奏出优美的音乐。实际上，在计算机技术的发展过程中，计算机软件随硬件技术的发展而发展；反过来，软件的不断发展与完善，又促进了硬件的发展。两者密切地交织在一起，缺一不可。

软件内容丰富，种类繁多。按照软件功能的不同，可粗略地分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是指管理、监控、维护和操作计算机所必需的软件。一般包括操作系统（Operating System，简称 OS）、数据库管理系统（Database Management System，简称 DBMS）、语言处理程序以及工具软件等。

（1）操作系统。操作系统是管理、控制计算机软硬件和数据资源的大型程序。它负责协调计算机系统的各部分之间、系统与用户之间、用户与用户之间的关系，并提供用户与计算机之间的接口，为用户提供服务。

操作系统是计算机系统中的核心软件，它的作用非常重要。在操作系统提供的 CPU 管理、内存管理、设备管理、文件管理、作业管理等五大管理功能中，用户（计算机使用者）需要深入理解、掌握的是文件管理功能。本书第 2 章将对文件管理进行详细介绍。

（2）数据库管理系统。数据库是指按照一定关系组织、存储的数据集合，是存放数据的