

21 世纪计算机课程系列教材

计算机

应用基础

主 编 徐秀勤
副主编 倪 权



东南大学出版社

21 世纪计算机课程系列教材

计算机应用基础

主 编 徐秀勤
副主编 倪 权
主 审 毕建良

1 / 0

东南大学出版社

内 容 提 要

本教材以 Windows 2000 操作系统为基础,主要介绍了计算机基础、Windows 2000 操作系统及其应用、文字处理软件 Word 2000、电子表格 Excel 2000、演示文稿 PowerPoint 2000、网页制作 FrontPage 2000、计算机网络等相关方面的内容。

本教材以应用为主,注重计算机理论学习与实际应用相结合,相关章节列举丰富的实例,课后有适当的练习供巩固所学知识所用。

本教材适合作为高等学校非计算机专业本科、专科等学生的“计算机文化基础”课程的入门教材,也非常适合读者自学、练习之用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 徐秀勤主编. —南京:东南大学出版社,2005.8

(21 世纪计算机课程系列教材)

ISBN 7-5641-0016-8

I. 计... II. 徐... 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 047648 号

计算机应用基础

出版发行 东南大学出版社
出 版 人 宋增民
社 址 南京市四牌楼 2 号
邮 编 210096
电 话 83795801(发行部)/57711295(发行部传真)
网 址 <http://www.press.seu.edu.cn>

经 销 全国各地新华书店
印 刷 扬中市印刷有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16
印 张 23
字 数 574 千字
版 次 2005 年 8 月第 1 版
印 次 2005 年 8 月第 1 次印刷
印 数 1—5000 册
定 价 35.00 元

(凡因印装质量问题,请与我社读者服务部联系。电话:025-83792328)

前 言

随着计算机技术的日益发展,计算机已渗透到社会各个领域,在人们的生活与工作中发挥着越来越重要的作用,因此掌握计算机技术已经成为每个人的基本技能。高等院校肩负着使学生掌握计算机知识,提高学生应用计算机能力的重要责任。

计算机应用基础课程是大学生在校学习计算机的入门课程,通过对该课程的学习,学生不仅要能掌握计算机的基本工作原理、基本知识,更重要的是学生通过上机实践要能掌握计算机的基本操作,能利用计算机进行文字处理、数据库管理、图表处理,以及从网上获取信息的能力等。

为方便学生能够从本教材查阅到比较全面的 Office 套件的相关知识,使本教材发挥出更大的价值,内容安排如下:第 1 章 计算机基础知识;第 2 章 Windows 2000 操作系统;第 3 章 文字处理软件 Word 2000;第 4 章 电子表格 Excel 2000;第 5 章 演示文稿 PowerPoint 2000;第 6 章 网页制作 FrontPage 2000;第 7 章 计算机网络基础与 Internet。每一章附有习题与上机题,方便学生巩固所学知识。

计算机应用基础是一门操作性很强的课程,因此在教学安排上,建议教授总学时为 80,实践课与教授学时相当。各院校也可以根据自己院校的特点,有选择地进行教学。各章节独立成章,内容由浅入深,例题丰富,前后贯穿成一完整案例。本书既可以作为计算机应用基础课程的教材,也可以作为计算机初学者的自学用书或计算机学习者的参考用书。

本书由徐秀勤老师主编,江苏大学毕建良老师主审,并由多年从事本课程教学、具有丰富教学经验的教师执笔。第 1 章由倪权老师编写;第 2 章由倪权老师和崔艳春老师共同编写;第 3 章由章艳老师编写;第 4 章由徐秀勤老师编写;第 5 章由崔艳春老师编写;第 6 章由夏平老师编写;第 7 章由朱敏老师编写。在编写过程中,李谦、王晓虹两位老师一直给予指导,还得到许多同事的大力支持和帮助,在此一并表示感谢。

计算机教材时效性强,在本书编写过程中,难免有选材或其他不足之处,敬请读者不吝指正。(E-mail:xxq_xj@sina.com)

编 者

2005 年 6 月

目 录

1 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机概述	(1)
1.1.1 计算机发展概述	(1)
1.1.2 计算机特点	(2)
1.1.3 计算机应用	(2)
1.2 计算机系统	(4)
1.2.1 计算机硬件系统	(4)
1.2.2 计算机软件系统	(6)
1.3 微型计算机的系统配置与基本操作	(8)
1.3.1 微型计算机系统的基本配置	(9)
1.3.2 计算机的基本性能指标	(13)
1.3.3 微型计算机购机安装及应该注意的问题	(14)
1.3.4 计算机的基本操作	(15)
1.4 数据在计算机中的表示	(16)
1.4.1 在计算机中为什么采用二进制数	(16)
1.4.2 不同进制数介绍	(17)
1.4.3 不同进制数之间的转换	(17)
1.4.4 原码、补码及反码	(19)
1.4.5 常见字符编码	(20)
1.5 多媒体技术	(22)
1.5.1 多媒体的基本概念	(22)
1.5.2 多媒体数据的压缩编码技术	(22)
1.5.3 多媒体个人计算机及相关设备	(24)
1.6 计算机病毒与数据安全维护	(24)
1.6.1 计算机病毒与防范	(24)
1.6.2 数据安全维护	(25)
1.6.3 我国计算机系统安全条例	(26)
习题 1	(27)
2 Windows 2000 操作系统	(29)
2.1 Windows 2000 简介	(29)

2.1.1	Windows 操作系统	(29)
2.1.2	Windows 2000 的特点	(29)
2.2	Windows 2000 的基本操作	(30)
2.2.1	Windows 2000 的启动与退出	(30)
2.2.2	鼠标的基本操作	(31)
2.2.3	桌面的组成与操作	(31)
2.2.4	窗口的组成与基本操作	(32)
2.2.5	菜单及基本操作	(35)
2.2.6	“我的电脑”与“资源管理器”	(37)
2.3	文件和文件夹管理	(39)
2.3.1	有关文件的基本概念	(40)
2.3.2	文件或文件夹的浏览与查看	(41)
2.3.3	文件或文件夹的选定	(42)
2.3.4	创建新文件或文件夹	(43)
2.3.5	移动、复制文件或文件夹	(44)
2.3.6	重命名、删除文件或文件夹	(45)
2.3.7	文件或文件夹属性	(46)
2.4	Windows 2000 中文输入法	(48)
2.4.1	安装与设置中文输入法	(48)
2.4.2	常见中文输入法介绍	(50)
2.4.3	字体安装与删除	(52)
2.5	Windows 2000 系统设置	(53)
2.5.1	控制面板	(53)
2.5.2	键盘与鼠标设置	(53)
2.5.3	时间与日期设置	(55)
2.5.4	显示属性设置	(55)
2.5.5	文件夹选项设置	(59)
2.5.6	任务栏与开始菜单设置	(60)
2.5.7	用户管理	(62)
2.5.8	添加与删除程序	(65)
2.5.9	打印机管理	(66)
2.6	磁盘操作系统简介	(69)
2.6.1	DOS 基础	(69)
2.6.2	MS-DOS 方式	(72)
2.6.3	常用 DOS 命令简介	(73)
2.7	Windows 2000 附件介绍	(76)
2.7.1	记事本	(76)

2.7.2 写字板	(78)
2.7.3 画图	(78)
2.7.4 计算器	(81)
2.7.5 录音机	(82)
2.7.6 媒体播放机	(83)
习题 2	(83)
3 文字处理软件 Word 2000	(86)
3.1 Word 2000 概述	(86)
3.1.1 Office 2000 的概述	(86)
3.1.2 Word 2000 的功能特点	(86)
3.1.3 Word 2000 的启动	(87)
3.1.4 Word 2000 的窗口介绍	(88)
3.1.5 Word 2000 的视图	(88)
3.1.6 Word 2000 的退出	(90)
3.2 文档的基本操作	(90)
3.2.1 新建文档	(90)
3.2.2 文本的输入	(91)
3.2.3 文本的编辑	(94)
3.2.4 保存文档	(97)
3.2.5 打开文档	(98)
3.2.6 关闭文档	(99)
3.3 文档的格式化	(101)
3.3.1 字符格式化	(101)
3.3.2 段落格式化	(103)
3.3.3 项目符号与编号	(104)
3.3.4 边框与底纹	(106)
3.3.5 样式的使用	(108)
3.4 Word 2000 的表格处理	(110)
3.4.1 创建表格	(110)
3.4.2 编辑表格	(112)
3.4.3 格式化表格	(114)
3.4.4 文字与表格的转换	(118)
3.4.5 表格的计算与排序	(119)
3.5 Word 2000 的图文操作	(122)
3.5.1 对象的概念	(122)

3.5.2 插入图片或剪贴画	(124)
3.5.3 插入艺术字	(127)
3.5.4 绘制图形与自选图形	(130)
3.5.5 插入文本框	(133)
3.5.6 插入公式	(135)
3.6 Word 2000 的高级排版	(137)
3.6.1 页面设置	(137)
3.6.2 插入分隔符	(138)
3.6.3 设置页眉和页脚	(138)
3.6.4 插入脚注和尾注	(139)
3.6.5 分栏设置	(140)
3.6.6 首字下沉	(141)
3.6.7 竖排文本	(142)
3.7 文档打印与预览	(143)
3.7.1 打印预览	(143)
3.7.2 文档打印	(143)
3.8 Word 2000 的其他功能	(144)
3.8.1 邮件合并	(144)
3.8.2 目录与索引	(149)
习题 3	(151)
4 电子表格 Excel 2000	(155)
4.1 Excel 2000 概述	(155)
4.1.1 Excel 2000 的功能特点	(155)
4.1.2 Excel 2000 的启动	(155)
4.1.3 Excel 2000 的窗口组成	(155)
4.1.4 Excel 2000 的退出	(156)
4.2 工作簿基本操作	(157)
4.2.1 新建工作簿	(157)
4.2.2 打开工作簿	(158)
4.2.3 工作表数据输入	(159)
4.2.4 保存工作簿	(164)
4.2.5 工作簿中工作表的管理	(166)
4.2.6 关闭工作簿	(169)
4.3 编辑工作表	(169)
4.3.1 选定单元格	(169)

4.3.2 编辑和清除单元格数据	(171)
4.3.3 移动和复制行、列、单元格	(171)
4.3.4 插入和删除行、列、单元格	(172)
4.3.5 查找与替换	(173)
4.3.6 给单元格添加批注	(174)
4.3.7 单元格名称	(175)
4.4 格式化工作表	(177)
4.4.1 调整行高、列宽	(177)
4.4.2 单元格数字格式化	(178)
4.4.3 单元格字符格式化	(178)
4.4.4 单元格对齐方式	(178)
4.4.5 单元格边框与底纹	(179)
4.4.6 单元格合并及居中	(179)
4.4.7 表头斜线设置	(179)
4.4.8 自动套用格式	(180)
4.4.9 条件格式	(180)
4.5 使用公式和函数	(184)
4.5.1 单元格的引用	(184)
4.5.2 公式的使用	(184)
4.5.3 函数的使用	(186)
4.5.4 自动求和	(190)
4.6 管理数据清单	(192)
4.6.1 数据清单	(192)
4.6.2 数据排序	(193)
4.6.3 数据筛选	(197)
4.6.4 分类汇总	(200)
4.6.5 合并计算	(202)
4.6.6 数据透视表	(204)
4.7 图表	(208)
4.7.1 创建图表	(208)
4.7.2 编辑图表	(210)
4.7.3 格式化图表	(213)
4.8 Excel 中的其他功能	(214)
4.8.1 窗口拆分与表头冻结	(214)
4.8.2 工作表数据保护	(216)
4.8.3 使用宏	(217)
4.8.4 公式审核	(219)

4.9 打印工作簿与工作表	(220)
4.9.1 页面设置	(220)
4.9.2 插入分页符	(222)
4.9.3 打印预览	(224)
4.9.4 打印工作表及工作簿	(225)
习题 4	(225)
5 演示文稿 PowerPoint 2000	(228)
5.1 PowerPoint 2000 概述	(228)
5.1.1 PowerPoint 2000 的功能特点	(228)
5.1.2 PowerPoint 2000 的启动	(228)
5.1.3 PowerPoint 2000 的窗口介绍	(229)
5.1.4 PowerPoint 2000 的视图	(229)
5.1.5 PowerPoint 2000 的退出	(232)
5.2 演示文稿的基本操作	(232)
5.2.1 创建演示文稿	(232)
5.2.2 编辑演示文稿	(236)
5.2.3 保存演示文稿	(244)
5.2.4 打开演示文稿	(245)
5.3 设置演示文稿的外观	(245)
5.3.1 设置幻灯片母版	(245)
5.3.2 应用幻灯片模板	(249)
5.3.3 引用幻灯片版式	(250)
5.3.4 设置幻灯片背景	(250)
5.4 放映演示文稿	(251)
5.4.1 设置幻灯片的动画效果	(251)
5.4.2 设置幻灯片的动作按钮	(253)
5.4.3 超链接技术	(254)
5.4.4 设置幻灯片的切换效果	(255)
5.4.5 设置幻灯片放映方式	(256)
5.4.6 播放演示文稿	(256)
5.5 输出演示文稿	(257)
5.5.1 打印演示文稿	(257)
5.5.2 打包演示文稿	(258)
习题 5	(259)

6	网页制作 FrontPage 2000	(262)
6.1	FrontPage 2000 概述	(262)
6.1.1	FrontPage 2000 的功能特点	(262)
6.1.2	FrontPage 2000 的启动与退出	(262)
6.1.3	FrontPage 2000 的主界面	(263)
6.2	创建站点	(268)
6.3	添加网页和设计网页属性	(276)
6.3.1	新建网页	(276)
6.3.2	设置网页属性	(277)
6.4	在网页中添加元素	(282)
6.4.1	设置文本	(282)
6.4.2	插入图片	(288)
6.4.3	插入表格	(292)
6.4.4	创建框架网页	(294)
6.4.5	插入其他元素	(298)
6.5	网页设计	(300)
6.5.1	创建超链接	(300)
6.5.2	使用书签	(306)
6.5.3	设计表单	(308)
6.5.4	设计动态网页	(317)
6.6	网页发布	(320)
	习题 6	(322)
7	计算机网络基础与 Internet	(323)
7.1	计算机网络基础知识	(323)
7.1.1	计算机网络的概念与发展	(323)
7.1.2	计算机网络的功能	(324)
7.1.3	计算机网络的分类	(325)
7.1.4	计算机网络的拓扑结构	(325)
7.2	Internet 基础知识	(328)
7.2.1	Internet 的概念	(329)
7.2.2	TCP/IP 协议	(329)
7.2.3	IP 地址	(330)
7.2.4	域名和域名系统 DNS	(330)
7.3	连接 Internet 和文件共享	(332)
7.3.1	接入 Internet 的方式	(332)

7.3.2 建立拨号连接的基本步骤	(332)
7.3.3 拨号入网	(333)
7.3.4 Internet 共享	(334)
7.4 浏览器 IE 的使用	(334)
7.4.1 浏览器 IE 的介绍	(334)
7.4.2 浏览 Internet	(334)
7.4.3 浏览技巧	(336)
7.5 网上信息搜索	(337)
7.5.1 著名搜索引擎	(337)
7.5.2 使用搜索引擎	(337)
7.6 文件下载	(338)
7.6.1 在浏览网页时直接下载	(338)
7.6.2 常用下载软件及使用	(338)
7.7 电子邮件的使用	(342)
7.7.1 电子邮件简介	(342)
7.7.2 申请免费电子信箱	(343)
7.7.3 电子信箱的使用	(345)
7.7.4 邮件处理软件 Outlook Express 简介	(348)
7.8 网络防护	(352)
习题 7	(354)
参考文献	(356)

1 计算机基础知识

现代计算机的诞生是科学技术发展史上的重要里程碑,也是 20 世纪人类最伟大的发明创造之一。短短半个世纪的发展历程表明,计算机信息处理是当今世界上发展最快、应用最广的一个科技领域。

今天,计算机已进入各行各业,成为改造传统工业、振兴国民经济的重要支柱。计算机作为一种崭新的生产力,迅速渗透到科学研究、工农业生产、国防建设以及社会生活等各个领域。

计算机技术、网络技术的飞速发展,使我们的社会从工业化向信息化方向发展;从以物质资源、能源为主,向以信息资源为主的社会结构转变。这意味着以信息为原料生产信息和知识的脑力劳动者将越来越多,而计算机将是人类活动不可或缺的工具,掌握计算机知识、应用技术和应用能力已成为当代大学生知识结构中的重要组成部分。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机发展概述

1946 年,世界上第一台电子计算机诞生于美国宾夕法尼亚大学,取名为“电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC)”。

ENIAC 共使用了 18 000 多个电子管和 1 500 多个继电器,占地 170 m²,重 30 t,耗电 150 kW,每秒钟可以执行 5 000 次加法运算。它虽然庞大笨重,不可与现代计算机同日而语,但它的诞生,标志着人类文明的一次飞跃。

随着科学技术的不断发展,计算机技术也得到了飞速发展。人们依据计算机所采用的物理器件,将计算机的发展划分为以下几个阶段:

1) 第一代——电子管计算机(1946—1957 年)

第一代计算机以电子管作为基本电子元件,以水银延迟线或阴极射线管作为主存储器,使用磁鼓、纸带、卡片等作为外存储器,运算速度一般为每秒几千次至几万次,编程语言采用机器语言或汇编语言。

第一代计算机体积大、耗电高、速度慢、使用不便,主要局限于一些军事和科研部门进行科学研究。

2) 第二代——晶体管计算机(1958—1964 年)

第二代计算机以晶体管作为基本电子元件,用磁性材料制作成的磁芯存储器作为主存储器,以磁带、磁盘等作为外存储器,运算速度提高到每秒几十万次。同时,计算机软件技术有了较大发展,出现了 ALGOL 60、FORTRAN、COBOL 等高级程序设计语言,简化了编程。

第二代计算机的应用从军事研究、科学计算扩大到数据处理、工业过程控制领域,并开始进入商业市场。

3) 第三代——集成电路计算机(1965—1970 年)

第三代计算机采用中、小规模集成电路作为基本电子元件,集成度为每平方厘米几十个至几百个电路元件,开始采用半导体存储器作为主存储器,运算速度提高到每秒几十万至几百万次。计算机软件技术进一步完善,出现多种高级程序设计语言。

第三代计算机各方面性能都有了极大的提高,被广泛应用于科学计算、数据处理、工业控制等方面。

4) 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机(1971 年至今)

随着半导体技术的进一步发展,集成电路的集成度越来越高。第四代计算机以集成度达上千甚至几十万个电路元件的大规模、超大规模集成电路作为主要功能部件,用集成度更高、读写速度更快的半导体存储器作为主存储器,外存储器除了广泛使用软磁盘外,还引进了光盘,运算速度可达每秒几百万次甚至上亿次。

与此同时,计算机软件技术进一步发展,出现了数据库系统、分布式操作系统和各种实用软件,软件工程标准化并形成计算机产业;计算机的应用也已渗透到社会生活的各个领域。

1.1.2 计算机特点

计算机在现代社会各领域能获得如此广泛的应用,是与其自身的特点分不开的。计算机的特点可概括为:

1) 运算速度快

计算机能以极快的速度进行运算和逻辑判断,使得许多过去无法处理的问题都能得到及时解决。例如天气预报,要迅速分析大量的气象数据资料,才能作出及时的预报。若手工计算需十天半月才能完成,现在用计算机只需十几分钟就可完成一个地区内数天的天气预报。

2) 计算精度高

科学技术,特别是尖端科学技术的发展,要求具有高度准确的计算结果。一般的计算工具只有几位有效数字,而计算机的有效数字可达十几位、几十位甚至上百位,这样的计算精度是任何其他工具所不可能达到的。

3) 存储能力强

计算机的存储系统具有存储和“记忆”大量信息的能力,能存储输入的程序和数据,保留计算结果。现代的计算机存储容量极大,一台计算机能轻而易举地将一个图书馆的全部图书资料信息存储记忆起来,而且不会“忘却”。

4) 具有逻辑判断能力

计算机借助于逻辑运算,可以进行逻辑判断,根据判断结果自动地确定下一步该做什么,从而使计算机能解决各种不同的问题,具有很强的通用性。

5) 具有自动运行能力

计算机不仅能存储数据,还能存储程序。由于计算机内部操作运算是根据人们事先编制的程序(解题方法和步骤)自动一步一步地进行的,因而不需要人工干预。

1.1.3 计算机应用

计算机的应用已渗透到社会的各个领域,正在改变着人们的工作、学习和生活的方式,推

动着社会的发展。归纳起来可分为以下几个方面:

1) 科学计算(数值计算)

计算机开始是为解决科学研究和工程设计中遇到的大量数学问题的数值计算而研制的计算工具。随着现代科学技术的进一步发展,数值计算在现代科学研究中的地位不断提高,在尖端科学领域中尤为重要。例如,人造卫星轨迹的计算,房屋抗震强度的计算,火箭、宇宙飞船的研究设计都离不开计算机的精确计算。

在工业、农业以及人类社会的各领域中,计算机的应用都取得了许多重大突破,就连我们每天收听收看的天气预报都离不开计算机的科学计算。

2) 数据处理(信息处理)

在科学研究和工程技术中,会得到大量的原始数据,其中包括大量图片、文字、声音等,信息处理就是对原始数据进行收集、分类、排序、存储、计算、传输、制表等操作。目前计算机的信息处理应用已非常普遍,如人事管理、库存管理、财务管理、图书资料管理、商业数据交流、情报检索、经济管理等等。

信息处理已成为当代计算机的主要任务,是现代化管理的基础。据统计,全世界计算机用于数据处理的工作量占全部计算机应用的80%以上,大大提高了工作效率,提高了管理水平。

3) 实时控制

实时控制,亦称过程控制,是指通过计算机对某一过程进行自动操作,它不需人工干预,能按人预定的目标和预定的状态进行控制。它通过对操作数据进行实时采集、检测、处理和判断,按最佳值进行调节。目前被广泛应用于操作复杂的钢铁企业、石油化工工业、医药工业等生产中。

使用计算机进行实时控制可大大提高控制的实时性和准确性,提高劳动效率和产品质量,降低成本,缩短生产周期。

计算机实时控制还在国防和航空航天领域中起决定性作用,例如,无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等飞行器的控制,都是靠计算机实现的。可以说计算机是现代国防和航空航天领域的神经中枢。

4) 计算机辅助设计和辅助教学

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)是指借助计算机的帮助,人们可以自动或半自动地完成各类工程设计工作。目前CAD技术已应用于飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。

在京九铁路的勘测设计中,使用计算机辅助设计系统绘制一张图纸仅需几个小时,而过去靠人工完成同样工作则要一周甚至更长时间,可见采用计算机辅助设计,可缩短设计时间,提高工作效率,节省人力、物力和财力,提高了设计质量。CAD已得到工程技术人员的高度重视,有些国家已把CAD和计算机辅助制造CAM、计算机辅助测试CAT及计算机辅助工程CAE组成一个集成系统,使设计、制造、测试和管理有机地组成为一体,形成高度的自动化系统,因此产生了自动化生产线和“无人工厂”。

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)是指用计算机来辅助完成教学计划或模拟某个实验过程。计算机可按不同要求,分别提供所需教材内容,还可以个别教学,及时指出该学生在学习中出现错误,根据计算机对该生的测试成绩决定该生的学习从一个阶段

进入另一个阶段。CAI 不仅能减轻教师的负担,还能激发学生的学习兴趣,提高教学质量,为培养现代化高质量人才提供了有效方法。

5) 人工智能方面的研究和应用

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用,它是计算机应用的一个新的领域,这方面的研究和应用正处于发展阶段,在医疗诊断、定理证明、语言翻译、机器人等方面,已有了显著的成效。例如,用计算机模拟人脑的部分功能进行思维学习、推理、联想和决策,使计算机具有一定“思维能力”。我国已开发成功一些中医专家诊断系统,可以模拟名医给患者诊病开方。

机器人是计算机人工智能的典型例子。机器人的核心是计算机。第一代机器人是机械手;第二代机器人对外界信息能够反馈,有一定的触觉、视觉、听觉;第三代机器人是智能机器人,具有感知和理解周围环境,使用语言、推理、规划和操纵工具的技能,能模仿人完成某些动作。机器人不怕疲劳,精确度高,适应力强,现已开始用于搬运、喷漆、焊接、装配等工作中。机器人还能代替人在危险环境中进行繁重的劳动,如有放射线、污染、有毒、高温、低温、高压、水下等环境中工作。

6) 多媒体技术应用

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展,人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来,构成一种全新的概念——“多媒体”(Multimedia)。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域中,多媒体的应用发展很快。

随着网络技术的发展,计算机的应用进一步深入到社会的各行各业,通过高速信息网实现数据与信息的查询、高速通信服务(电子邮件、电视电话、电视会议、文档传输)、电子教育、电子娱乐、电子购物(通过网络选看商品、办理购物手续、质量投诉等)、远程医疗和会诊、通信管理等。计算机的应用将推动信息社会更快地向前发展。

1.2 计算机系统

完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。

硬件是构成计算机的物理装置,由机械、电子器件构成的具有输入、存储、计算、控制和输出功能的实体部件,是计算机能够运行的物质基础。计算机的性能,如运算速度、存储容量、计算精度、可靠性等,很大程度上取决于硬件的支持。

软件是指计算机运行需要的程序、数据和有关的技术文档资料,它是计算机的灵魂,是发挥计算机功能的关键。有了软件,人们可以不必过多地去了解计算机本身的结构与原理,方便灵活地使用计算机。

1.2.1 计算机硬件系统

谈到计算机,不能不提到被人们称为计算机之父的美国数学家冯·诺依曼(John Von Neumann),他在 20 世纪 40 年代就提出了存储程序和程序控制的概念,为现代计算机的体系结构奠定了理论基础。其主要思想是:

① 采用二进制形式表示数据和指令。

② 计算机应包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备等五大基本部件。

③ 采用存储程序和程序控制的工作方式。

半个世纪以来,尽管计算机技术的发展速度是惊人的,但至今广泛使用的计算机的基本组成结构,仍遵循冯·诺依曼提出的这种设计思想,均属于冯·诺依曼体系的计算机。

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个基本部分组成,也称计算机的五大部件,其结构如图 1.2.1 所示。

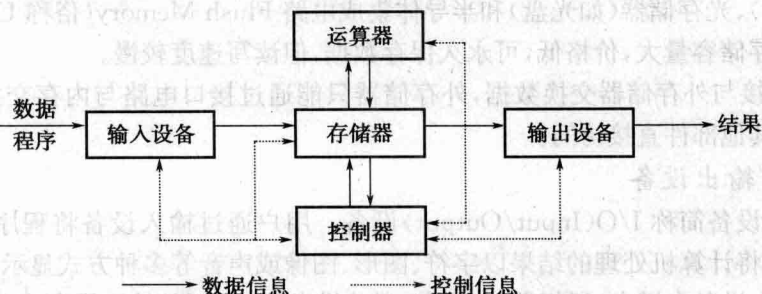


图 1.2.1 计算机的基本组成

1) 运算器

运算器又称算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU),是计算机对数据进行加工处理的部件,实现对二进制数码的各种算术运算和逻辑判断。

2) 控制器

控制器是用来控制计算机各部件协调工作,使整个处理过程有条不紊地进行。它的基本功能就是从内存中取指令、分析指令和执行指令,根据指令功能向有关部件发出控制命令。另外,控制器在工作过程中,还要接收各部件反馈回来的信息。

通常,把运算器和控制器合称为中央处理器(CPU)。

3) 存储器

存储器具有记忆功能,用来保存信息,如数据、指令和运算结果等。

存储器可分为内存储器与外存储器两种。

(1) 内存储器 内存储器(简称内存)也称主存储器(简称主存),它可由 CPU 直接访问,其存取速度快但容量不大,一般用来存放当前运行的程序和数据。CPU 与主存储器是信息加工处理的主要部件,通常把这两部分合称为主机。

主存储器大多采用半导体存储器,按功能分为只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)两种。ROM 用于永久存放特殊的专门数据,如计算机启动、自检程序,中断调用程序等;RAM 中存放的信息可随机地读出或写入,用于存放用户当前执行的程序和数据等,计算机断电后,RAM 的内容随之丢失。

整个主存储器被划分为许多存储单元,每个存储单元可以存放 8 位二进制数,称为 1 字节(简称 B),字节是计算机中数据处理和存储容量的基本单位。

计算机应用中,我们经常使用下列单位来描述存储器的存储容量:

1 位(bit): 存放 1 位二进制数的存储空间

1B(字节)=8 bit

1KB(千字节)= 2^{10} B=1 024 B