

▶ 面向21世纪高等院校计算机规划教材

大学计算机基础教程

赖庆 主编 刘松 李绍华 聂永红 参编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

面向 21 世纪高等院校计算机规划教材

大学计算机基础教程

赖 庆 主编

刘 松 李绍华 聂永红 参编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据教育部高等学校计算机基础教学指导委员会编写的《大学计算机教学基本要求》对计算机公共基础课的基本要求编写。本书的特点除了讲述计算机应用软件的操作技能,还重点强调培养大学生计算机应用思维的基本素质和提高计算机应用能力。

全书共分6章,分别介绍了计算机基础知识、Windows XP 操作系统的使用方法、文字处理软件 Word 2003 的应用、电子表格软件 Excel 2003 的应用、幻灯片制作软件 PowerPoint 2003 的应用和计算机网络基础知识。

本书适合作为普通高等院校非计算机专业的本科学生学习计算机文化基础课程的教材,也可作为广大计算机学习者的参考资料。配合使用本教材的配套实验教材《大学计算机基础实验教程》效果更好。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础教程 / 赖庆主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 1

面向 21 世纪高等学校计算机规划教材

ISBN 978-7-113-09593-2

I. 大… II. 赖… 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 (2009) 第 013271 号

书 名: 大学计算机基础教程

作 者: 赖 庆 主 编

策划编辑: 严晓舟 付秋苹

责任编辑: 李小军

编辑助理: 包 宁 杜 鹏

封面设计: 付 巍

编辑部电话: (010) 63583215

责任印制: 李 佳

封面制作: 白 雪

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

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

版 次: 2009 年 2 月第 1 版 2009 年 2 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 18 字数: 421 千

印 数: 5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-09593-2/TP·3139

定 价: 31.00 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

进入 21 世纪以来,计算机已经渗透到人们工作、生活、娱乐等各个方面,并起着越来越重要的作用,计算机应用能力已经成为衡量大学生素质与能力的突出标志之一。中小学教育中越来越重视信息技术的能力训练和素质训练,进入大学的学生的计算机应用水平也越来越高。在这种形势下,对作为所有大学生的必修课程的计算机公共基础课的要求越来越高,掌握计算机的基本知识和提高计算机应用水平,对学生更好地学习专业,工作中应用计算机解决问题的能力起着重要的作用。

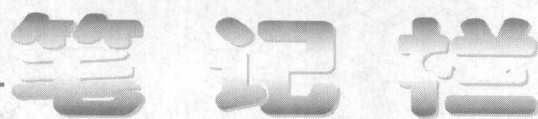
本书是根据教育部计算机基础课程教学指导委员会编写的《大学计算机教学基本要求》对计算机基础教学的基本要求和目标定位,以培养大学生计算机应用思维的基本素质、提高计算机应用能力为出发点,结合中学信息技术教育的现状而编写。

全书共分 6 章,第 1 章介绍计算机的基本知识,主要内容包括计算机组成及工作原理、数据和信息在计算机中的表示和处理、计算机安全知识;第 2 章介绍了操作系统基本知识及其应用,重点介绍 Windows XP 操作系统的使用方法;第 3 章~第 5 章介绍常用办公软件的使用,主要内容包括文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、幻灯片制作软件 PowerPoint 2003 的使用;第 6 章介绍计算机网络基础,主要内容包括计算机网络基础知识、局域网基本知识和基本技术、互联网基本知识、互联网常用软件介绍、信息搜索的基本方法以及网页制作基本知识等。由于该课程的实践操作性较强,配套出版了《大学计算机基础实验教程》,配合实验教程的使用,读者能更快地提高应用计算机基本软件的能力。

编写本书的作者都是经常担任大学本科计算机文化基础课程教学的教师,具有丰富的教学经验。本书由赖庆主编,聂永红编写了第 1 章和第 2 章,李绍华编写了第 3 章,刘松编写了第 4 章,赖庆编写了第 5 章和第 6 章。全书由赖庆统稿定稿。由于本教材涉及的知识面广,计算机技术发展迅速,难易程度不容易掌握,疏漏和不足之处在所难免。为便于以后教材的修订,恳请专家、教师和读者多提宝贵意见。

编 者

2009 年 1 月



目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机发展概况	1
1.2 计算机特点及工作原理	4
1.2.1 计算机特点	4
1.2.2 计算机工作原理	5
1.3 计算机应用领域	6
1.4 计算机信息的表示	7
1.4.1 数据与信息	7
1.4.2 进位计数制	7
1.4.3 计算机中数的表示	13
1.4.4 计算机中数据存储的单位	16
1.4.5 计算机中的字符和汉字编码	16
1.4.6 计算机中图形、图像、声音、视频的表示	21
1.5 计算机系统	21
1.5.1 计算机硬件系统	22
1.5.2 计算机软件系统	24
1.6 微型计算机系统	26
1.6.1 微型计算机硬件配置	26
1.6.2 微型计算机软件配置	42
1.6.3 微型计算机的主要技术指标	42
1.7 微型计算机键盘操作	43
1.7.1 键盘区域划分	43
1.7.2 键盘指法	45
1.8 计算机信息系统安全与计算机病毒防治	46
1.8.1 计算机信息系统安全概述	47
1.8.2 计算机病毒防治	48
习题	52
第 2 章 Windows XP 操作系统	54
2.1 Windows XP 概述	54
2.1.1 Windows XP 简介	54
2.1.2 Windows XP 的启动和退出	54
2.1.3 鼠标与键盘操作	56

2.1.4	中文输入法	56
2.2	Windows XP 的桌面	57
2.2.1	图标	57
2.2.2	任务栏	62
2.2.3	开始菜单	64
2.3	Windows XP 的窗口	64
2.3.1	窗口的组成	64
2.3.2	窗口操作	66
2.3.3	菜单操作	67
2.4	Windows XP 的对话框	69
2.4.1	弹出对话框的方法	69
2.4.2	构成对话框的常用元素	70
2.4.3	窗口与对话框的区别	70
2.5	文件管理器	70
2.5.1	资源管理器	70
2.5.2	我的电脑	74
2.5.3	回收站	74
2.5.4	磁盘管理	76
2.6	文件和文件夹操作	79
2.6.1	文件和文件夹的概念	79
2.6.2	创建文件和文件夹	81
2.6.3	选定文件和文件夹	82
2.6.4	移动文件和文件夹	84
2.6.5	复制文件和文件夹	84
2.6.6	删除、恢复文件和文件夹	84
2.6.7	重命名文件和文件夹	85
2.6.8	查看及设置文件和文件夹的属性	85
2.6.9	搜索/查找文件和文件夹	86
2.7	剪贴板	87
2.8	控制面板	87
2.8.1	添加或删除应用程序	87
2.8.2	日期和时间设置	89
2.8.3	鼠标和键盘设置	89
2.8.4	打印机设置	90
2.8.5	显示设置	91
2.8.6	输入法设置	94
2.9	资源共享设置	94
2.10	计算机资源共享	95

2.10.1	网上邻居	95
2.10.2	网络资源映射	95
2.11	常用附件程序	95
2.11.1	写字板	95
2.11.2	记事本	99
2.11.3	画图	99
2.11.4	计算器	102
	习题	103
第3章	文字处理软件 Word 2003	104
3.1	Word 2003 概述	104
3.1.1	文字处理软件发展简介	104
3.1.2	Word 2003 的主要功能	104
3.1.3	Word 2003 的启动和退出	105
3.1.4	Word 2003 窗口的组成	106
3.1.5	Word 2003 的基本操作	108
3.2	文档的基本操作	109
3.2.1	创建新文档	109
3.2.2	文档的保存	111
3.2.3	文档的打开	112
3.2.4	文档的显示	115
3.2.5	文档的关闭	116
3.3	文档的编辑	116
3.3.1	文本的选取	116
3.3.2	文本的复制、移动、删除	117
3.3.3	文本的查找与替换	117
3.3.4	自动更正和拼写检查	118
3.4	文档的排版	120
3.4.1	字符格式设置	120
3.4.2	段落格式设置	122
3.5	样式	125
3.6	文档的图文混排	127
3.6.1	插入图片	128
3.6.2	设置图片格式	129
3.6.3	绘制图形	132
3.6.4	插入艺术字	134
3.6.5	输入数学公式	136
3.6.6	使用文本框	137

3.6.7	水印制作	138
3.7	页面排版与文档的打印	138
3.7.1	页面设置	139
3.7.2	页眉和页脚设置	140
3.7.3	分栏设计	141
3.7.4	文档的打印	141
3.8	表格制作	142
3.8.1	编辑初始表	144
3.8.2	表格的格式化	146
3.9	邮件合并	148
3.9.1	邮件合并的步骤	148
3.9.2	创建主文档	149
3.9.3	创建数据源	150
3.9.4	在主文档中插入合并域	152
3.9.5	把数据合并到主文档	153
	习题	154
第4章	电子表格软件 Excel 2003	156
4.1	Excel 概述	156
4.1.1	Excel 的启动与退出	156
4.1.2	Excel 的窗口组成	157
4.1.3	Excel 的基本概念	158
4.2	工作簿的建立和基本操作	158
4.2.1	工作簿的建立	158
4.2.2	工作簿的基本操作	159
4.3	工作表的建立和数据输入	160
4.3.1	工作表的建立	160
4.3.2	工作表的数据输入	160
4.4	工作表的管理	164
4.4.1	工作表的重命名、插入、删除操作	164
4.4.2	工作表的移动和复制	164
4.4.3	工作表窗口的拆分和冻结	165
4.4.4	工作表的保护	167
4.5	工作表数据的编辑	167
4.5.1	工作表区域的选择与命名	167
4.5.2	单元格的编辑	169
4.6	工作表的格式化	172
4.6.1	用户自定义格式化	172

4.6.2	自动套用格式	177
4.6.3	其他格式设置的方法	177
4.7	工作表的打印	179
4.7.1	设置打印区域和分页	179
4.7.2	页面设置	181
4.7.3	打印预览和打印	183
4.8	Excel 的公式和函数	184
4.8.1	使用公式	184
4.8.2	使用函数	187
4.8.3	常用函数	188
4.9	Excel 的数据管理	196
4.9.1	数据清单的概念	196
4.9.2	数据排序	198
4.9.3	数据筛选	198
4.9.4	分类汇总	201
4.9.5	数据库函数	202
4.9.6	数据透视表	203
4.9.7	数据透视图	206
4.10	Excel 的图表功能	208
4.10.1	创建图表	208
4.10.2	图表的编辑	210
4.10.3	图表的修饰	213
习题		214
第 5 章	电子演示文稿软件 PowerPoint 2003	215
5.1	创建演示文稿	215
5.1.1	PowerPoint 的启动和退出	215
5.1.2	建立演示文稿	216
5.1.3	演示文稿文件的打开和保存	219
5.1.4	PowerPoint 中的视图	219
5.2	编辑演示文稿	221
5.2.1	处理幻灯片	221
5.2.2	文本格式处理	224
5.2.3	插入图片等对象	224
5.3	放映演示文稿	227
5.3.1	动画效果设计	227
5.3.2	设置放映方式	230
5.3.3	隐藏幻灯片	231

5.4 幻灯片的打印和打包	231
5.4.1 幻灯片打印	231
5.4.2 幻灯片打包	232
习题	233
第6章 计算机网络基础	234
6.1 计算机网络基础知识	234
6.1.1 计算机网络的基本概念	234
6.1.2 计算机网络的分类	235
6.1.3 计算机网络的体系结构	238
6.2 局域网技术	240
6.2.1 局域网概述	240
6.2.2 局域网设备	241
6.2.3 局域网的传输介质	242
6.3 Internet 基础	244
6.3.1 Internet 简介	244
6.3.2 TCP/IP 协议	245
6.3.3 IP 地址的作用	246
6.3.4 域名和域名系统 (DNS)	248
6.4 接入 Internet 的主要方式	249
6.4.1 拨号接入 Internet	249
6.4.2 局域网接入 Internet	250
6.4.3 ADSL 接入 Internet	251
6.5 Internet 资源以及提供的服务	253
6.5.1 WWW 服务	253
6.5.2 FTP (File Transfer Protocol) 服务	261
6.5.3 电子邮件服务	262
6.5.4 搜索引擎和信息搜索	264
6.6 网页设计初步	266
6.6.1 HTML 简介	267
6.6.2 HTML 主要标记元素	268
6.6.3 Web 页可视化编辑工具简介	274
习题	276
参考文献	277

第1章 计算机基础知识

本章系统地介绍了计算机基础知识,主要包括计算机的发展、特点及工作原理,计算机应用领域,计算机系统,计算机信息的表示及计算机语言等。通过本章的学习,读者对计算机科学有一个基本的了解。

1.1 计算机发展概况

世界上第一台电子数字积分计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 于 1946 年 2 月研制成功并交付使用。它的设计者是美国宾夕法尼亚大学莫尔学院的莫奇莱与埃克特。ENIAC 用了约 18 000 个电子管,1 500 个继电器,功率 140kW,占地近 170m²,重量达 30t,计算速度为每秒 5 000 次。虽然这台计算机很庞大笨重,但它还是有一定的计算能力,如图 1-1 所示。

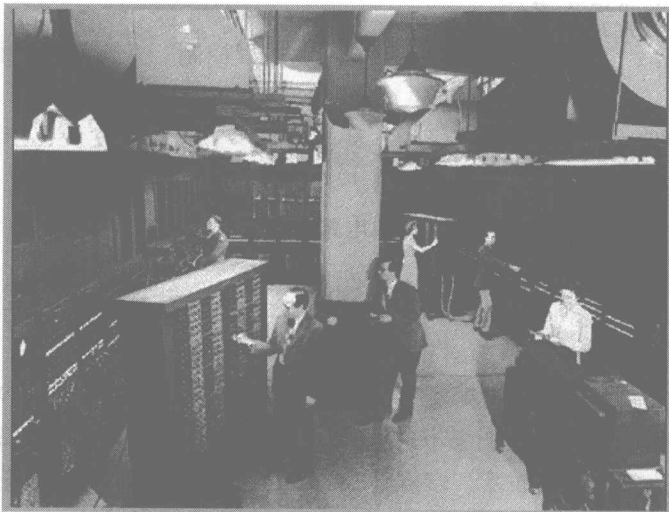


图 1-1 ENIAC 计算机

计算机经过 60 多年的发展,其性能和应用领域发生了巨大的变化,经历了从简单到复杂,从低级到高级的发展过程,它已成为世界上最重要、最先进的计算和控制工具,对人们的工作和生活产生了越来越大的影响,已深入到社会的各个领域。根据计算机硬、软件技术将计算机的发展划分为五代。

1. 第一代：电子管计算机（1946—1958）

逻辑元件：电子管。

存储器：主存采用磁心，外存采用磁带。

软件：编程语言采用机器语言和汇编语言，没有操作系统。

应用：科学计算、军事和科研部门。

特点：笨重、体积和功耗大、存储容量小、运算速度慢、寿命短、价格昂贵、可靠性差。

ENIAC、UNIVAC-I 是典型的第一代电子计算机。

2. 第二代：晶体管计算机（1958—1965）

逻辑元件：晶体管。

存储器：主存采用磁心体制造，外存采用磁盘、磁鼓。

软件：编程语言可采用一些高级语言，有了原始的操作系统。

应用：科学计算、数据处理、事务处理和过程控制等。

特点：与电子管计算机相比，其重量轻、体积较小、功耗较低、存储容量较大、运算速度快、可靠性高。

3. 第三代：集成电路计算机（1965—1970）

逻辑元件：中、小规模集成电路（Integrated Circuit, IC）。把数十到数百个电子元件集成在几平方毫米的芯片上。

存储器：主存采用半导体存储器，外存采用容量更大的磁盘、磁带。

软件：编程语言出现了更多的高级语言，提出了结构化程序设计思想，有较完善的操作系统，出现了分布式操作系统。

应用：科学计算、数据处理、文字处理、工业过程控制、企业管理等得到了较为广泛的应用。

特点：体积更加小型化、存储容量大、耗电量减少、运算速度快、精度高、可靠性强。

IBM 生产的 IBM 360 系统是最早使用集成电路的通用计算机。

4. 第四代：大规模集成和超大规模集成电路计算机（1970 年至今）

逻辑元件：使用了大规模和超大规模集成电路。

存储器：主存采用半导体存储器，外存采用大容量的软、硬磁盘和光盘。出现了鼠标、打印机、扫描仪、绘图仪、高分辨率显示器、刻录机、数码照相机等。

软件：高级语言和操作系统得到进一步的完善，相继出现了 UNIX、Windows、Linux 等操作系统。软件产业成为新兴的计算机产业，成为全球信息化革命最活跃的领域之一。

应用：计算机技术与网络技术、多媒体技术及通信技术相结合，尤其是微型机的出现，使计算机的应用领域变得十分广泛，全面应用于社会的各行各业中。

特点：耗电量、体积、重量、成本大幅度降低，导致了微型中央处理器（Central Processing Unit, CPU）和微型机的出现。稳定性高，运算速度快（达到了每秒几百万到几亿次）、精度高。计算机网络技术、多媒体技术、分布式处理发展很快，进入了一个以计算机网络发展特征的时代。

美国的 ILLIAC-IV 计算机，是第一台全部使用大规模集成电路作为逻辑元件和存储器的

计算机,它标志着计算机的发展已到了第四代。而微型机的发展,全面深入到人们工作和生活之中。

微型计算机是以大规模和超大规模集成电路为基础发展起来的。它以一个微处理器(CPU)为核心,以主板为桥梁,把其他部件(如显卡、声卡、内存等)组装而成。微型计算机的性能主要由CPU决定,由于CPU的性能不断提高,以CPU的更新换代为标志,微型计算机的发展概况如表1-1所示。

表 1-1 CPU 的发展概况

微处理器	工艺(μm)	集成度	字 长	频 率
4004	10	2 300 个	4 位/8 位	108kHz
8080	3	8 000 个	8 位	2MHz
8088/8086	2	2.9 万	16 位	4.77MHz
80286	2 ~ 1.5	13.4 万	16 位	6 ~ 20MHz
80386	1.5 ~ 1.0	27 万	32 位	16 ~ 50MHz
80486	1.0 ~ 0.8	100 万	32 位	33 ~ 120MHz
Pentium	0.8 ~ 0.6	300 万	32 位	60 ~ 233MHz
Pentium Pro	0.6 ~ 0.25	550 万	32 位	150 ~ 433MHz
Pentium II	0.25	750 万	32 位	233 ~ 450MHz
Pentium III	0.25 ~ 0.18	950 ~ 2 810 万	32 位	500 ~ 800MHz
Pentium 4	0.18 ~ 0.13	4 200 万	64 位	1.4 ~ 2.53GHz
Itanium、Opteron	0.13 以下	2 540 万以上	64 位	800MHz 以上

第一阶段(1971—1973): Intel 公司开发出 4 位芯片 4040 和 8008,研制出 MCS-4 和 MCS-8 微型计算机。软件主要采用机器语言或简单的汇编语言。

第二阶段(1973—1977): Intel 公司开发了 8 位的 8080 芯片,微型机产品有 MCS-80(CPU 为 8080)和 TRS-80(CPU 为 Z80)。软件除了使用汇编语言外,还配有高级语言及其相应的解释和编译程序。

第三阶段(1978—1992): Intel 公司发布了 16 位的 CPU 芯片 8086,利用该芯片 IBM 公司推出了 IBM-PC,PC 为个人计算机(Personal Computer)的简称,典型产品是 IBM 公司推出的 PC/AT-286 微型计算机。从 1983 年起,Intel 公司又相继开发了 80386、80486 等 32 位的 CPU,配备了较丰富的系统软件和应用软件。

第四阶段(1993 年至今): Intel 公司开发出划时代的 64 位 CPU,奔腾(Pentium,代号 80586)。同期还有 AMD、IBM、Apple、SUN、NEC 等公司开发的各类产品。配备了更为丰富的系统软件和应用软件。微型计算机渗透到社会各行业及人们的生活中。

5. 第五代:智能化计算机

前面所介绍的第一到第四代计算机,分代的主要原则是计算机所使用的电子器件。这四代计算机尽管在大小、速度、性能上千差万别,但都是“存储程序”的,统称“冯·诺依曼计算机”。

1982 年,由日本政府出面筹集巨资开发有人脑推理和学习功能、能进行模式识别、能获得

取知识、检索知识和更新知识、可以完成程序的自我学习和自我完善的新一代计算机。新一代计算机是按大脑神经系统处理信息的原理为基础设计的,是非线性的、并行处理的、非存储程序的、模拟化的、存储器与处理器混合的,属于非冯·诺依曼体系计算机。

新一代计算机的核心是人工智能,即智能计算机,它可以像人一样独立思考,自我学习,它在某种程度上可以模仿人的推理、学习、联想和记忆等思维功能。从而使电子计算机的应用更为广泛。

IBM 公司的超级计算机“深蓝”战胜了国际象棋冠军卡斯帕罗夫,日本的 ATR (国际先进电信研究院) 和美国犹他州大学的科学家已利用人工神经网络技术制造了一部智能计算机 CAM-Brain Machine (CBM), 通过模拟人类大规模神经网络的生长和进化过程, 实现了一定的预期目标。

目前, 科学家们又提出了许多新一代计算机的设想, 广义上, 都把非冯·诺依曼计算机、并行处理计算机、光计算机、量子计算机等称为新一代计算机。这些设想, 都希望能突破传统计算机的局限性, 翻开计算机历史上新的一页。

1.2 计算机特点及工作原理

1.2.1 计算机特点

计算机的主要特点有以下几点。

1. 运算速度快

计算机的运算速度是指每秒能执行多少条指令来描述。微型计算机每秒可执行几十万条指令, 随着计算机技术的不断发展, 其运算速度还在不断提高。

2001 年 2 月 17 日, 中国科学院研制成功的“曙光 3000”, 其最高运算速度每秒可达 4 032 亿次。用“曙光 3000”超级服务器 1/4 的设备就可以在 15 分钟之内预报一个月的天气变化情况; 1/16 的设备, 就可以实现每天 80 亿次的页面点击; 1/32 的设备每天可收发 7 000 万封电子邮件。2003 年 12 月, 我国又自主研发出国内最快, 世界第三的 10 万亿次曙光 4000A 高性能计算机。

2002 年 9 月研制成功“深腾 1800”计算机, 运算速度超过 1 万亿次/秒。

2. 计算精度高

计算机精度主要表现为数据的位数即字长, 其精度取决于计算机字长, 字长越长, 精度越高。

例如, 计算圆周率 π , 自古以来许多科学家经过长期艰苦的努力, 也只能计算到小数点后 500 位, 但用计算机很快就可计算到小数点 200 万位。

3. 存储能力强 (具有记忆能力)

计算机的大容量存储器可以长期保存大量数据和程序。能把用户的程序、文字、图形、图像、声音等信息存入, 也可以在对数据进行处理或计算后, 把结果保存起来, 当需要时, 又可以迅速地取出。

存储容量大,并能随时存取,计算机这种存储信息的“记忆”能力,使它成为信息处理的有力工具。

一张单面的 4.7GB 的 DVD 光盘相当于 3 000 多张 3.5 英寸的软盘容量,一份《广州日报》文字部分大约是 10MB 的数据量,这样,一张 DVD 光盘就可以存储一年的《广州日报》的文字内容。

4. 逻辑判断能力强

计算机的逻辑判断能力主要是借助有关的数理逻辑和布尔代数,通过编程来实现的,通过程序的控制可进行某些逻辑推理和各种基本的逻辑判断。可以对文字和符号进行判断和比较,还可以进行逻辑推理和证明。

例如,天气预报,把从各个经纬点收集到的天气情况转化为数据,通过严密的逻辑算法,计算机就可以推断出未来 24 小时、一周甚至是一个月后的天气情况。

5. 具有很强的自动控制能力

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是按照人们事先编制的程序自动控制进行的,不需要人工操作和干预。因此,计算机有自动地进行一系列操作的能力,只要用户为它安排好应该执行的操作,它就能按要求进行。

可以让计算机完成一些危险性比较大的和枯燥乏味、重复性较大的工作,如自动化机床、无人驾驶飞机、宇宙探险飞船等。

1.2.2 计算机工作原理

1945 年,匈牙利美籍数学家冯·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,其工作原理如图 1-2 所示。

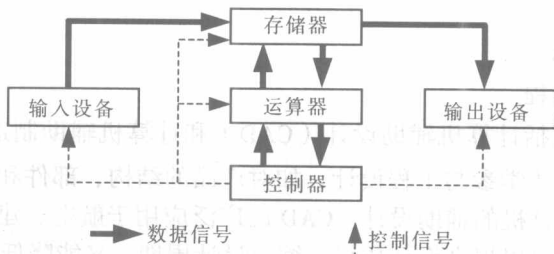


图 1-2 冯·诺依曼结构计算机工作原理图

冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为以下 3 条:

① 计算机应包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件。

② 计算机应采用二进制表示指令和数据。

③ 存储程序,即把程序存入内存,计算机不再需要操作人员干预就能自动地执行程序。

“程序控制方式”的具体描述是:将数据和程序用二进制形式(即 0、1 代码串)表示,并把它放入计算机的一个称为存储器的记忆装置中,需要时可以把它们读出来,由程序控制计算机的操作。

1.3 计算机应用领域

随着计算机技术的不断发展,计算机已被广泛应用于工业、农业、国防科技、银行、金融业、商业、医疗卫生、教育、通信及日常工作和生活等各个领域,主要可用在以下几个方面。

1. 科学计算

自然科学和工程技术中,如导弹实验、天文、卫星发射、天气预报、汽车、物理、化学、造船和建筑等,存在着大量而复杂的计算问题,借助于计算机强大的计算能力可以完成这些领域的计算工作。

2. 信息处理

信息处理也称数据处理,是目前计算机应用中最广泛的领域。当前世界正处于信息时代,大量的信息需要计算机处理。

信息处理是指对各种信息进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动,从中获取有用的信息供管理、决策使用。

计算机信息处理广泛地应用于办公自动化、文字处理、情报检索、人口统计、动画设计、图书管理、票据订购、医疗管理、教学管理、会计电算化、文档管理、企事业辅助管理与决策等,使人们从大量复杂的数据统计和事务管理中解脱出来。

3. 过程控制

过程控制也称实时控制,是指计算机及时地收集生产过程中产生的信息,并存储到计算机中再根据需要对这些数据进行处理,按最佳方式迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节,可提高自动化的水平。如工业生产、机械制造、冶金、石油化工、交通等的自动控制,对导弹、飞机、火箭、人造地球卫星的跟踪、观测与控制;飞机场、火车车辆运行的高度管理等。

4. 计算机辅助系统

(1) 计算机辅助工程

计算机辅助工程包括计算机辅助设计(CAD)和计算机辅助制造。

应用计算机图形方法学参与工程设计,如对产品的结构、部件和零件进行计算、分析、比较和制图,这就是计算机的辅助设计。CAD已广泛应用于航空、建筑、服装、机械、电子等行业的产品设计,既可以提高设计质量、缩短设计周期,又能降低成本、提高效率。计算机对产品辅助设计后,可以进一步把该产品的资料和数据传送到控制中心,通过机器把产品加工出来,这就是计算机辅助制造的过程。CAM可实现生产的自动化。

(2) 计算机辅助教育

计算机辅助教育(CBE)包括计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助测试(CAT)和计算机辅助管理(CMI)。

CAI是指利用计算机帮助教师教学和帮助学生学,教师可以将具体的教学内容制作成文字、图像、声音等教学课件、试题库等供教学使用。学生可以根据自己的需求和学习进度选择有关的学习内容,灵活地安排学习时间。通过计算机的辅助,学生能更容易地掌握所学知识。