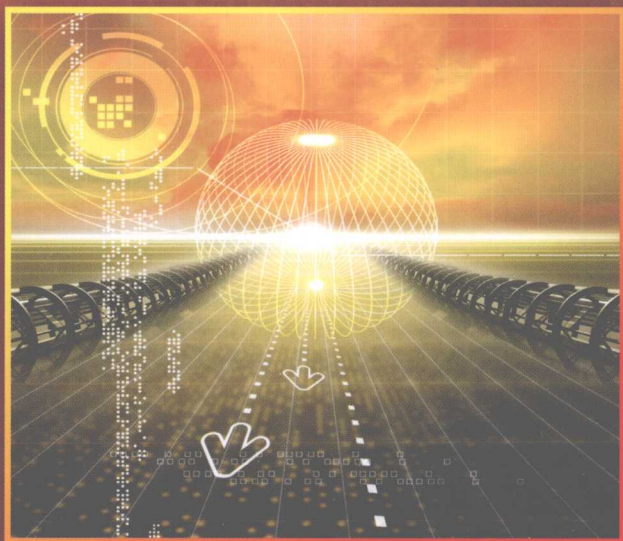




普通高等教育“十一五”规划教材

大学计算机基础

周贤善 徐善针 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



普通高等教育“十一五”规划教材

大学计算机基础

周贤善 徐善针 主 编

付 兵 蔡京哲 王同喜 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书以突出“应用”、强调“技能”为目标,以实践性、实用性为编写原则,根据教育部高等教育司制定的《大学计算机教学基本要求》中公共基础部分教学内容的框架组织编写而成。主要包括计算机基础知识、中文操作系统 Windows XP、办公软件 Office 2003、多媒体技术及应用、计算机网络应用基础、网页制作、信息检索与应用、常用工具软件等内容,并配有丰富的例题和习题。

全书共分 8 章,内容丰富、层次清晰、图文并茂、易教易学。配套教材《大学计算机基础实验指导与测试》同期出版。

本书适合作为高等学校各专业计算机公共基础课程的教材,也可作为计算机基础知识的培训教材,同时还是办公人员学习计算机操作的好资料。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 周贤善, 徐善针主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 6

(普通高等教育“十一五”规划教材)

ISBN 978-7-113-10039-1

I. 大… II. ①周…②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 (2009) 第 099348 号

书 名: 大学计算机基础

作 者: 周贤善 徐善针 主编

策划编辑: 严晓舟 徐海英

责任编辑: 李小军

编辑助理: 王 彬 张爱华

封面设计: 付 巍

责任印制: 李 佳

编辑部电话: (010) 63583215

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: 三河市兴达印务有限公司

版 次: 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 17.25 字数: 425 千

印 数: 5 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-10039-1/TP·3295

定 价: 28.00 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

大学各专业计算机公共基础课程有着基本相同的教学内容。本书以突出“应用”、强调“技能”为目标,以实践性、实用性为编写原则,根据教育部高等教育司制定的《大学计算机教学基本要求》(2008年版)中公共基础部分教学内容的框架组织编写而成。

由于计算机技术和网络技术的快速发展,信息化社会中计算机应用不断深入,高等学校学生计算机知识的起点不断提高,因而高等学校的计算机基础课程的教学改革也需不断深化。同时,随着我国电子商务、电子政务的推广应用,对全民的信息素养和计算机应用能力提出了更高的要求。为此,教材兼顾了基础知识、基本技能与应用能力的培养。

全书共8章,包括计算机基础知识、中文操作系统 Windows XP、办公软件 Office 2003、多媒体技术及应用、计算机网络应用基础、网页制作、信息检索与应用、常用工具软件等内容,并配有丰富的例题和习题。本书与《大学计算机应用基础》(周贤善,中国铁道出版社出版)主要区别在以下几个方面:

① 适当降低信息安全等知识的难度,简略计算机系统的安装和设置方面的内容,不独立成章。将计算机基础知识、计算机系统基础知识和信息安全等内容合并为一章。

② 在网络、多媒体部分中,减少概念性强的相关知识,以面向应用来启发教学,加强应用能力的培养。

③ 增加了网页制作、信息检索和常用工具软件等实用性内容。

④ 着力内容的推陈出新,注重概念内涵的新表达、技术的新推介、软件版本的新升级。

本书可以满足 64~80 学时的教学需要,其中上机实验学时不少于一半。可分两个层次安排:第一层次,64 学时,应掌握计算机基础知识、操作系统的使用、办公软件(Word、Excel、PowerPoint)的使用、图像处理和动画制作、网络应用、常用工具软件等基本内容;第二层次,80 学时,除第一层次规定的内容外,还应掌握网页制作和信息检索的内容。

本书由周贤善、徐善针任主编，付兵、蔡京哲、王同喜任副主编。第1、2、3、5、7、8章由周贤善、徐善针、付兵、蔡京哲编写，第4章由朱光耀、吕明辉编写，第6章由王同喜、官彬编写。杨强、张太武、文畅、赵利青、蒋世华、汪炉进、李娟、熊守丽等老师参加了文字校对和习题方面的工作。在编写过程中也得到杜友福教授的大力帮助，在此一并致谢。全书最后由周贤善统一定稿。

使用本书的学校可与作者联系索取相关的教学资源。联系方式：zxs9012@126.com。

计算机技术与应用日新月异，限于作者水平，书中难免有不妥之处，欢迎广大读者批评指正。

编者

2009年4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 计算机的分类	4
1.1.4 计算机的主要应用领域	5
1.2 计算机系统	7
1.2.1 计算机中的信息表示	7
1.2.2 计算机系统的组成与工作原理	10
1.2.3 计算机硬件系统	11
1.2.4 计算机软件系统	13
1.2.5 微型计算机	15
1.3 信息安全和社会责任	25
1.3.1 信息与信息安全	25
1.3.2 计算机病毒及防治	27
1.3.3 社会责任	29
习题一	31
第 2 章 中文操作系统 Windows XP	36
2.1 Windows XP 的基本操作	36
2.1.1 常用操作系统简介	36
2.1.2 Windows XP 的启动和退出	38
2.1.3 键盘及基本指法	39
2.1.4 鼠标的的基本操作	41
2.1.5 桌面	42
2.1.6 窗口	46
2.1.7 菜单	47
2.1.8 对话框	48
2.1.9 中文输入	50
2.2 Windows XP 的文件管理	55
2.2.1 文件管理中的基本概念	55
2.2.2 文件管理工具	57
2.2.3 文件和文件夹的基本操作	59

2.3	Windows XP 的程序管理	65
2.3.1	应用程序的安装与卸载	65
2.3.2	程序的运行	67
2.3.3	文件关联	68
2.3.4	死机及处理方法	69
2.4	Windows XP 的系统管理	69
2.4.1	用户管理	69
2.4.2	磁盘管理	70
2.4.3	注册表简介	72
2.5	Windows XP 的附件程序	73
	习题二	77
第 3 章	办公软件 Office 2003	83
3.1	字处理软件 Word 2003	83
3.1.1	Word 2003 窗口简介	83
3.1.2	文档的基本操作	85
3.1.3	文档的编辑	87
3.1.4	文档的排版	91
3.1.5	表格	97
3.1.6	图形	99
3.1.7	文档输出与邮件合并	103
3.1.8	超链接与网页生成	107
3.2	电子表格软件 Excel 2003	108
3.2.1	Excel 2003 基础知识	108
3.2.2	工作表的基本操作	109
3.2.3	图表制作	119
3.2.4	数据管理与分析	121
3.2.5	常用函数	125
3.3	演示文稿软件 PowerPoint 2003	127
3.3.1	PowerPoint 基础知识	127
3.3.2	演示文稿的基本操作	128
3.3.3	在幻灯片上添加对象	130
3.3.4	设置幻灯片外观	131
3.3.5	设置幻灯片放映	133
	习题三	135
第 4 章	多媒体技术及应用	144
4.1	多媒体技术概述	144
4.1.1	多媒体的概念	144

4.1.2 多媒体信息的类型	144
4.1.3 数据压缩技术	147
4.2 图像处理软件 Photoshop	148
4.2.1 Photoshop 的功能	148
4.2.2 Photoshop 的界面	148
4.2.3 工具箱及工具的使用	149
4.2.4 图形图像的编辑	152
4.3 Flash 动画制作	160
4.3.1 Flash 概述	160
4.3.2 Flash 动画制作实例	164
4.3.3 发布与输出	170
习题四	170
第 5 章 计算机网络应用基础	173
5.1 计算机网络概述	173
5.1.1 计算机网络的定义和功能	173
5.1.2 计算机网络的形成与发展	174
5.1.3 计算机网络发展的新热点	174
5.1.4 计算机网络的组成	175
5.1.5 计算机网络的分类	175
5.2 局域网	177
5.2.1 局域网的组成	177
5.2.2 组网和连网的硬件设备	178
5.2.3 局域网组网实例	179
5.3 Internet 基础	182
5.3.1 Internet 概述	183
5.3.2 Internet 接入	184
5.3.3 Internet 地址	187
5.4 Internet 应用	190
5.4.1 WWW 服务	190
5.4.2 FTP 与 Telnet 服务	194
5.4.3 E-mail 服务	197
5.4.4 IP 电话	200
5.4.5 电子商务和电子政务	201
习题五	203
第 6 章 网页制作	205
6.1 网站制作步骤与页面布局	205
6.1.1 网站制作步骤	205

6.1.2 常见的页面布局结构	206
6.2 Dreamweaver 网页制作	207
6.2.1 Dreamweaver 界面	207
6.2.2 创建站点	208
6.2.3 简单网页的制作	208
6.2.4 插入图片	212
6.2.5 创建链接	213
6.2.6 创建表单	214
6.2.7 表格	218
6.2.8 层	219
6.2.9 多媒体	221
6.3 网页样式表 CSS	222
6.3.1 创建和编辑 CSS	222
6.3.2 CSS 的引用	223
6.4 网站发布	223
6.4.1 Web 服务器	223
6.4.2 网站发布	224
6.5 网页制作语言 HTML 简介	224
习题六	228
第 7 章 信息检索与应用	229
7.1 信息检索基础	229
7.1.1 信息检索的概念	229
7.1.2 信息检索原理	229
7.1.3 信息检索系统的分类	230
7.1.4 信息检索技术	231
7.1.5 检索策略与步骤	233
7.2 图书检索	235
7.2.1 书目检索概述	235
7.2.2 电子图书检索	236
7.3 期刊检索	237
7.3.1 期刊检索概述	237
7.3.2 电子期刊检索	237
7.4 索引检索	239
7.4.1 科学引文索引	239
7.4.2 工程索引	240
7.4.3 科技会议录索引	240
7.5 特种文献信息的网络检索	241

7.5.1	学位论文检索	241
7.5.2	会议信息的网上检索	241
7.5.3	事实与数据检索	242
7.6	网络信息资源的检索	243
7.6.1	网络信息资源检索工具	243
7.6.2	搜索引擎	243
7.6.3	检索服务及效果评价	244
7.7	信息资源的应用	245
7.7.1	信息的收集、整理和分析	245
7.7.2	信息分析成果的表达	246
	习题七	247
第 8 章	常用工具软件	251
8.1	PDF 阅读器——Adobe Reader	251
8.1.1	软件简介	251
8.1.2	安装 Adobe Reader	251
8.1.3	打开 PDF 文档	251
8.1.4	复制 PDF 文档	252
8.1.5	查找/搜索	253
8.1.6	朗读 PDF 文档	254
8.2	压缩和解压缩软件——WinRAR	255
8.2.1	软件简介	255
8.2.2	安装 WinRAR	255
8.2.3	压缩文件	256
8.2.4	解压缩文件	257
8.3	翻译软件——金山词霸	257
8.3.1	软件简介	257
8.3.2	词典查词	257
8.3.3	屏幕取词	258
8.3.4	文章和网页翻译	258
8.4	下载工具软件——迅雷	259
8.4.1	软件简介	259
8.4.2	安装迅雷	259
8.4.3	系统配置	259
8.4.4	迅雷对文件的下载	260
8.5	瑞星杀毒软件	260
8.5.1	软件简介	260
8.5.2	安装和卸载	260

8.5.3 查杀病毒.....	261
8.5.4 监控和防御.....	261
8.5.5 软件升级.....	262
8.6 影音播放软件——暴风影音.....	262
8.6.1 软件简介.....	262
8.6.2 影音播放.....	262
8.6.3 常用设置.....	263
习题八.....	264
参考文献.....	266

第 1 章

计算机基础知识

计算机的全称为电子计算机 (electronic computer), 因其初期是一种主要用于数值计算的电子设备而得名。又因其具有延伸人的脑力这一区别于其他人类工具的特点, 常常又被称为电脑。现今的计算机已发展成为能快速而高效地完成各种信息处理的电子工具。计算机是 20 世纪人类最伟大的科学技术发明之一, 它的出现和发展, 大大推动了科学技术的发展, 给人类社会带来了日新月异的变化。在信息时代的今天, 计算机已经成为人类活动中不可缺少的工具。

本章介绍计算机的发展历程、特点、分类、主要应用领域和计算机软硬件系统、计算机的工作原理以及信息和信息安全的基础知识。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

人类社会自从发明了数以后, 其计算技术就在不断地衍生和发展, 从古代简单的石块、贝壳计数到算盘, 到欧洲的手摇计算器, 以后又相继出现了计算尺、袖珍计算器等, 直到今天的电子计算机, 记录了人类计算工具的发展史。电子计算机的诞生是 20 世纪最伟大、最卓越的科学技术发明之一。计算机的诞生、计算机科学及其应用技术的高速发展, 在世界范围内形成了一场信息革命。计算机的发展扩展了计算机的应用领域, 而计算机的应用又反过来促进了计算机的发展。

世界上第一台电子计算机即电子数值积分计算机 (electronic numerical integrator and calculator) 是 1946 年 2 月 15 日诞生于美国宾夕法尼亚大学的 ENIAC (埃尼阿克), 如图 1-1 所示。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使用, 到 1955 年 10 月最后切断电源, 服役 9 年多。这台计算机主要用于解决第二次世界大战时炮弹的飞行轨迹计算问题, 它可以进行每秒 5 000 次的加法运算。使用了 18 000 多个

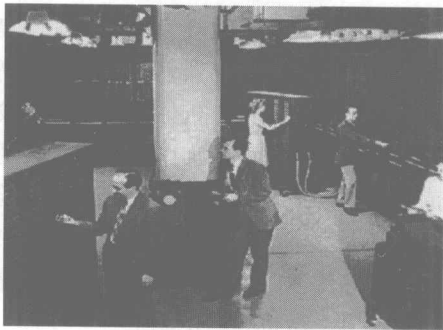


图 1-1 世界上第一台电子计算机——ENIAC

电子管和 1 500 多个继电器, 占地面积 170m^2 , 重达 30t, 耗电 140kW, 价值 40 万美元。尽管 ENIAC 是一个庞然大物, 还有不少弱点, 但它的问世具有划时代的意义。从此, 计算机技术在解放人类智力活动的道路上, 获得了突飞猛进的发展。

1946 年 6 月, 美籍匈牙利数学家冯·诺依曼发表了题为“电子计算机装置逻辑结构初探”的

论文,并设计出第一台“存储程序”的离散变量自动计算机(the electronic discrete variable automatic computer, EDVAC),1952年正式投入运行,其运算速度是 ENIAC 的 240 倍。冯·诺依曼提出的 EDVAC 计算机结构为人们普遍接受,具有这种结构的计算机又称为冯·诺依曼型计算机。

在 ENIAC 诞生后的短短的 60 多年中,计算机所采用的基本电子元器件已经经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模和超大规模集成电路四个发展阶段,按照所用逻辑元器件的不同,现代计算机经历了四代变迁。

1. 第一代电子计算机(1946年—1958年)

第一代计算机是电子管计算机。这一代计算机因采用电子管而体积大,耗电多,运算速度低(一般每秒几千次到几万次),存储容量小,可靠性差,造价昂贵。同时,几乎没有什么软件配置,用机器语言编制程序,主要应用于科学计算和军事方面。

2. 第二代电子计算机(1958年—1964年)

第二代计算机是晶体管计算机。这一代计算机由于基础电子器件采用晶体管,内存储器普遍使用磁心存储器,具有体积小、重量轻、寿命长、耗电少、运算速度快(每秒达几十万次)、存储容量比较大等特点。同时,软件配置开始出现,FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级程序设计语言相继问世,并开始采用监控程序。除科学计算与军事外,开始应用于数据处理、工程设计、过程控制等方面。

3. 第三代电子计算机(1964年—1970年)

第三代计算机是中小规模集成电路计算机。这一代计算机的基础电子器件主要采用中、小规模集成电路。集成电路是在一块几平方毫米的芯片上集成很多个电子元件,使计算机的体积更小、耗电更省、功能更强、寿命更长、运算速度更快(每秒达几百万次),并开始采用半导体存储器,使存储容量大幅度增加。同时,计算机的软件技术也有了较大的发展,出现了操作系统和编译系统,出现了更多的高级程序设计语言。系统结构方面有了很大改进,机种多样化、系列化,并和通信技术结合起来,使计算机的应用进入到许多科学技术领域。

4. 第四代电子计算机(1971年至今)

第四代计算机是大规模、超大规模集成电路计算机,即采用大规模、超大规模集成电路作为主要功能部件,内存储器使用集成度更高的半导体存储器,计算速度高达每秒几百万次至数百亿次。在这个时期,计算机体系结构有了较大发展,并行处理、多机系统、计算机网络等都已进入实用阶段。软件方面更加丰富,出现了网络操作系统和分布式操作系统以及各种实用软件,其应用范围也更加广泛,几乎渗透到人类社会的各个领域。

随着大规模集成电路技术的日趋成熟,将计算机的中央处理器(central processing unit, CPU)做在一个芯片上,再加上存储器和接口等其他芯片,即可构成一台微型计算机(microcomputer),简称微型机、微机、微电脑。

在计算机四个时代的发展进程中,计算机的性能越来越好,主要表现在如下几个方面:生产成本越来越低;体积越来越小;运算速度越来越快;耗电越来越少;存储容量越来越大;可靠性越来越高;软件配置越来越丰富;应用范围越来越广泛。

5. 未来的计算机

从计算机的第一代至第四代,一直没有突破冯·诺依曼的体系结构。从 1982 年开始,日本、

美国等国家投入了大量的人力和物力研制第五代计算机,即“智能”计算机,其核心思想是把程序设计的过程改变为逻辑设计过程,它具有知识表示和推理能力,可以模拟和部分替代人的智能活动,并具有人机自然通信能力。在硬件结构方面采用非冯·诺依曼结构,如光电子计算机或生物电子计算机,使计算机能像人一样具有听、说、看、思考等智能活动。现在,人们已很少使用第五代、第六代计算机等称呼了,而把这类新型计算机总称为“新一代计算机”或“未来的计算机”。未来的计算机将是微电子技术、光学技术、超导技术、电子仿生技术、人工智能技术等多学科互相结合的产物,它将具有更为广阔的应用前景。

1.1.2 计算机的特点

计算机是能够高速、精确、自动地进行科学计算及信息处理的现代化电子设备,它与过去的计算工具相比,有以下几个主要特点:

1. 运算速度快

计算机由电子元器件构成,能以极高的速度进行算术运算和逻辑判断,这是计算机最显著的特点。当今的计算机系统的运算速度已达到每秒万亿次,即便是微型计算机也可达到每秒亿次以上,使以前人工难以完成的大量复杂的科学计算问题得以解决,如卫星轨道的计算,大范围的中、长期天气预报等。过去人工计算需要几年、几十年完成的工作,现在用计算机只需几小时甚至几分钟就可完成。这不仅极大地提高了工作效率,而且使时限性强的处理在限定的时间内得以完成。

2. 计算精度高

一般计算工具(如算盘、计算尺、手摇计算器)都只有几位有效数字,一般计算机可达到十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度达到百万分之几。如有必要,通过一定的技术手段,可以实现任何精度要求。精确制导导弹之所以能准确地击中预定的目标,是与计算机的精确计算分不开的。

3. 记忆能力强

随着微电子技术、光存储技术的发展和大规模集成电路的应用,计算机存储容量持续成倍增大,可存储或“记忆”的信息越来越多。现在一台普通的微型计算机的内存可达几百 MB 甚至几 GB,能运行几乎所有的窗口应用程序。它的外存储器的容量更大,一台微型计算机系统的硬盘的容量可达几十 GB 甚至上百 GB (1GB=1 024MB),可以“记忆”大量的数据和计算机程序以及各种非数值信息(如语音、文字、图形、图像、音乐、影像等)。

4. 具有逻辑判断能力

除了算术计算,计算机还可以进行逻辑运算,从而具备了逻辑判断能力,这也是计算机智能的基础。利用计算机的逻辑判断能力,辅以相应的数据库或知识规则库,计算机就可以实现工业过程的自动监控,复杂设备的自动操作,甚至进行知识推理、定理证明和智能决策。

5. 具有自动控制能力

计算机的内部操作是根据人们事先编好的程序自动控制进行的。用户根据实际的应用需要,事先设计好运行步骤和程序,计算机便严格地按程序规定的步骤操作,整个过程不需人工干预。

6. 具有友好的人机交互界面

所谓“友好”即方便自然,易于操作。计算机系统配有各种输入/输出设备和相应的驱动程序,可支持用户进行方便的人机交互。以广泛使用的鼠标为例,用户手握鼠标,只需用手指轻轻一点,

计算机即可完成某种操作功能。当这种交互性与声像技术结合形成多媒体用户界面时,更可使用户的操作环境达到自然、方便、丰富多彩。

1.1.3 计算机的分类

计算机的种类很多,型号也各异。根据用途及使用的范围,计算机可以分为通用机和专用机。通用机是为通用目的而设计的,这类计算机能够支持各种通用的工具软件的运行,配备各种标准或通用的外部设备接口,能够支持人们开发或运行各种应用软件,是具有很强综合处理能力的计算机。专用机是为处理一个或一类特定的问题而设计的计算机。一般都是根据固定的程序或固定逻辑线路进行操作的。在处理这些特殊问题时,它比通用计算机更为有效。从计算机的运算速度和性能指标来看,计算机主要分为高性能计算机、微型计算机、工作站、服务器、嵌入式计算机等类型。有关计算机的分类标准不是固定不变的,只能是针对某一个时期而言的。例如,现在的大型机,过了若干年后可能就只能划归为小型机了。

1. 高性能计算机

高性能计算机,也被称为巨型机或大型机,是指目前速度最快、性能最高、规模最大、处理能力最强的计算机。巨型机按照体系结构和技术水平的发展,已经经历了四代,第四代巨型机是大规模并行处理系统,它由几百到上千个处理器互连而成,靠高度并行以获得高性能。高性能计算机虽然数量不多,但却有重要和特殊的用途,主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务,如核物理研究、核武器设计、航天航空飞行器设计、国民经济的预测和决策、能源开发、大范围中/长期天气预报、卫星图像处理、情报分析和各种科学研究方面,对国民经济和国防建设具有特别重要的价值。

2008年11月17日,在最新公布的全球高性能计算机 TOP500 强排行榜中,由中科院计算所国家智能计算机研究开发中心、曙光信息产业(北京)有限公司、上海超级计算中心联合研制,并由曙光公司定型制造的集群超级计算机——曙光 5000A 以峰值速度 230 万亿次、Linpack 测试值 180 万亿次的成绩再次跻身世界超级计算机前十名,这一成绩使我国成为世界上第二个可以研发生产超百万亿次超级计算机的国家。这台即将安装在上海超级计算中心的曙光 5000A 超级计算机已被正式命名为“魔方”(magic cube)。

2. 微型计算机

微型计算机又称个人计算机(personal computer, PC),简称微机。它由微处理器、半导体存储器 and 输入/输出接口等组成。微型计算机虽然问世较晚,但却是目前最为普及的机种,初学者接触和学习计算机,多数是从微型机开始的。微型机以其体积小、灵活性好、价格便宜、使用方便、可靠性强等优势很快普及到社会生活的各个领域,真正成为人们信息处理的工具。在目前的市场上 CPU 主要有 Intel 公司的 Pentium 4 (P4)、Celeron 及 AMD 的 Athlon 64 等。

微型计算机种类很多,主要分为三类:台式机(desktop computer)、笔记本式计算机(notebook computer)和个人数字助理(personal digital assistant, PDA)。笔记本式计算机和个人数字助理都属于便携机,便携机体积小,重量轻,便于外出使用。便携机的性能与台式机相当,但价格较高。

3. 工作站

工作站是一种高档微型机。它通常配有高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内、外存储器,具有

较强的数据处理能力与图形处理功能,因此在工程领域,特别是在计算机辅助设计领域得到广泛应用。工作站一般采用开放性系统结构,即将机器的软、硬件接口公开,并尽量遵守国际工业界流行标准,以鼓励其他厂商、用户围绕工作站开发软、硬件产品。目前,多媒体等各种新技术已普遍集成到工作站中,使其更具特色。而它的应用领域扩展到商业、金融、办公领域,并频频充当网络服务器的角色。

顺便指出,在网络环境下,任何一台微型计算机或终端都可称为一个工作站,它是网络中的一个用户结点,与这里所说的工作站用词相同但含义不同,两者切勿混淆。

4. 服务器

服务器是一种在网络环境中为多个用户提供服务的计算机系统。从硬件上来说,一台普通的微机也可以充当服务器,关键是它要安装网络操作系统、网络协议和各种服务软件。根据提供的服务,服务器可以分为文件服务器、数据库服务器、Web 服务器等类型。

1.1.4 计算机的主要应用领域

在 20 世纪 50 年代,计算机主要用于科学计算。20 世纪 60 年代,计算机应用扩展到工业、交通、军事部门的实时控制和大公司、大银行的数据处理。20 世纪 70 年代,许多中、小企业和事业单位用上了计算机,一方面扩展了事务管理和工程控制方面的应用,另一方面在计算机辅助设计、数据库应用,乃至图形处理、专家系统等人工智能领域也开展了不少新用途。随着第四代计算机朝巨型化和微型化两极发展,计算机应用进一步向各行各业渗透,上至高尖端技术,下至家庭生活与各种电器的应用,计算机几乎无处不在,正在改变着人们工作、学习和生活方式,推动着社会的发展。归纳起来,计算机的应用主要有以下几个方面:

1. 科学计算

科学计算也称数值计算,它是计算机的最基本应用。第一批问世的计算机最初取名 calculator,就是因为它们当时全都用做快速计算的工具。科学计算在计算机应用中所占的比重虽不断下降,但是在天文、地质、生物、数学、军事等基础科学研究以及空间技术、新材料研制、原子能研究等高新技术领域中,仍占有重要的地位。据统计,全球每年用计算机完成的计算量相当于上万亿人年,范围涉及各个领域的科学研究和工程设计。今后,随着计算机技术的飞速发展,计算机的计算能力会越来越强,计算速度会越来越快,计算精度会越来越高。

2. 数据处理

数据处理也称非数值计算,它是计算机应用中最广泛的领域,已占全部计算机应用的 80% 以上。数据处理是指用计算机对生产和经营活动以及社会科学研究中的大量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储、传输和输出处理。20 世纪 60 年代初期,大银行、大企业和政府机关纷纷用计算机来处理账务、管理仓库、统计报表,从数据的收集、存储、整理到数据的处理与检索统计,数据处理的应用范围很快超过了科学计算。随着数据处理应用的扩大,在硬件上刺激了大容量存储器和高速度输入/输出设备的发展,在软件方面推动了数据库管理、表处理软件、绘图软件以及用于分析和预测等软件包的开发。与科学计算相比较,数据处理的特点是数据输入/输出量大,而计算相对简单得多。

数据处理是一切信息管理、辅助决策系统的基础,各类管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)以及办公自动化系统(OA)都需要数据处理支持。如企业经营中的计划

制订、报表统计、成本核算、销售分析、市场预测、利润估计、采购订货、库存管理、财务会计、工资发放等,又如人们日益熟悉的银行信用卡自动存、取款系统等,无一不与计算机的数据处理应用有关。计算机在数据处理上的应用,为办公自动化和管理自动化创造了最有利的条件。

3. 自动控制

大中型企业中的生产过程自动控制,是计算机的另一广泛应用领域。过程控制是指用计算机及时采集、检测数据,并进行处理和判断,按最佳值对控制对象进行自动控制或自动调节。目前被广泛应用于冶金、机械、电力、石油化工等行业的生产中。使用计算机进行自动控制大大提高了控制的实时性和准确性,提高了劳动效率和产品质量,降低了生产成本,缩短了生产周期,提高了自动化水平。

计算机自动控制还在国防和航空航天事业中起决定性作用,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业的神经中枢。

值得一提的是,微型计算机的普及,为计算机在过程控制中的应用开辟了新的局面,特别是将众多的计算机必备部件集成于一片芯片上的单片机的问世,使大量仪器仪表实现了微型化、智能化,将过程控制的应用推进到一个更高的层次。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统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。

计算机辅助设计是指利用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品设计和工程技术设计,在设计过程中可通过人机交互更改设计和布局,反复迭代设计直到满意为止。它能使设计过程逐步趋向自动化,大大缩短设计周期,节省人力、物力,降低成本,提高设计质量。目前,CAD在机械、建筑、服装、飞机、汽车、轮船、大规模集成电路等设计中得到了广泛的应用。

计算机辅助制造是指利用计算机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验等,从而可以提高产品质量、降低生产成本、缩短生产周期,并且还可以大大改善制造人员的工作条件。

将CAD和CAM结合起来可直接把CAD设计的产品加工出来。这种将CAD和CAM技术的集成,称为CIMS(计算机集成制造系统)。CIMS是集工程设计、生产过程控制、生产经营管理为一体的高度计算机化、自动化和智能化的现代化生产系统,用以真正实现无人加工工厂(或车间)。

需要说明的是,CAD/CAM技术并不能代替人们的设计和制造行为,因为人们的设计和制造行为是由专业人员的制造能力、工作经验以及设计方法学所提供的科学思维方法和实施办法等来确定的,CAD/CAM技术只是实现这些行为的高科技工具。

计算机辅助教学是指利用计算机来辅助完成教学过程中知识的组织和展现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,也可进行个别教学,及时指出学生在学习过程中出现的错误,还可根据学生的测试成绩决定学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新颖有效的方法。CAI已广泛应用于各类教学培训之中。