

· 高等学校计算机基础教育教材精选 ·

大学计算机应用基础

郭建伟 向渝霞 主编



清华大学出版社

· 高等学校计算机基础教材精选 ·

大学计算机应用基础

郭建伟 向渝霞 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是为高等学校非计算机专业的学生编写的大学计算机基础课程的教材。本书根据教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会提出的普通高校计算机基础课程教学基本要求和全国计算机等级考试大纲的要求,以易学、易懂、易操作、易掌握为原则,既注重知识的系统性,又强调操作的完整性,较全面系统地讲解了计算机基础知识和操作技能。全书共分7章,分别是计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格、PowerPoint 2003 演示文稿、计算机网络应用基础和常用工具软件简介。本书前6章配有习题。

本书适合高等学校非计算机专业学生使用,也可作为计算机实用技术的培训教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/郭建伟,向渝霞主编. —北京:清华大学出版社,2010.2

(高等学校计算机基础教育教材精选)

ISBN 978-7-302-21755-8

I. 大… II. ①郭… ②向… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 019800 号

责任编辑:焦虹 林晴嘉

责任校对:焦丽丽

责任印制:杨艳

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:18

字 数:416 千字

版 次:2010 年 2 月第 1 版

印 次:2010 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:29.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:036075-01

前言

大学计算机应用基础

在现代信息社会中,计算机的应用越来越广泛,几乎各行各业的人员都需要掌握计算机的基本知识及其使用方法。

虽然关于高等学校是否还应该继续开设计算机公共课程的争论已经持续了很多年,但我们认为结论其实是很明显的。很多中小学都已开设计算机课,但要求并不高,不同基础的学生掌握程度的差别极大;在大学教学中,过于强调理论的教材使绝大多数学生“学过但忘了”;内容过于全面的教材使很多学生计算机应用的基本能力被弱化。很多大学毕业生进入岗位后才发现,自己的计算机和网络应用基本能力实际上远远不能满足工作需要。因此,学生工作后再到社会上各种形式的计算机培训班“补课”的现象非常普遍。

大学计算机基础课程改革的关键是课程目标、内容和方法。教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会编制的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》中明确提出,大学计算机教育的基本目标是培养学生具备一定的计算机基础知识和基本技能,以及利用计算机解决本专业领域中问题的能力。编者认为,对于所有非计算机专业的高校学生而言,知识是基础,技能是关键,二者缺一不可。二者的有机结合将有利于促进学生的专业学习,提升其专业能力,从而优化其专业研究。

本书的编写就是以此为指导思想,注重“内容精炼、重点突出”。全书兼顾了计算机基础知识的理论性和和应用操作的实践性,在系统介绍基本概念、基本原理的基础上,舍弃了某些繁冗的内容,对于操作步骤的叙述力求简洁准确,从而有利于学生在较短时间内完整掌握计算机和网络的基本应用能力,体现计算机应用基础教育的发展方向,符合各行业对各类专门人才计算机应用能力培养的需求。

本书适用于 54~72 学时的课程教学。没有学习过计算机基础知识的学生,可以通过对本书的学习,达到掌握计算机基本应用能力的目的;其他学生也可以很容易在本书的引导下,使自己在计算机和网络方面的应用能力得到稳固和提升。

本书共分为 7 章,分别是:

第 1 章计算机基础知识。主要内容为计算机概述、计算机中常用的数制、计算机中的信息与编码、微机系统、多媒体计算机简介、计算机病毒预防和查杀。

第 2 章 Windows XP 应用基础。主要内容为 Windows XP 概述、Windows XP 的基本知识和基本操作、资源管理器、控制面板、输入法的设置和使用、Windows XP 中的“附件”。

第 3 章 Word 2003 文字处理软件。主要内容为 Word 2003 应用初步、文档操作、文

档排版、样式与模板、表格的编排、图文的编排、页面编排与打印文档。

第4章 Excel 2003 电子表格。主要内容为 Excel 2003 应用初步、Excel 2003 基本操作、单元格数据编辑、单元格格式编辑、公式和函数、数据管理、图表的使用、显示与打印工作表。

第5章 PowerPoint 2003 演示文稿。主要内容为 PowerPoint 2003 工作环境与基本概念、PowerPoint 2003 的基本操作、美化演示文稿、演示文稿的放映与打印。

第6章 计算机网络应用基础。主要内容为计算机网络概述、Internet 简介、互联网上的信息服务、Windows XP 网络功能、网络安全与法规。

第7章 常用工具软件简介。简要介绍了下列工具软件的基本使用方法:下载工具迅雷、数据压缩工具 WinRAR、图像浏览工具 ACDSee、媒体播放工具 RealPlayer、截图工具 HyperSnap-DX、系统备份工具 Ghost、光碟工具 DAEMON Tools。

在本书的编写过程中,我们得到了教研室有关教师和学校领导的大力支持,在此深表谢意。

由于作者水平有限,加之时间仓促,书中难免有错误和不当之处,敬请读者批评指正。

编者

2010年2月

出版说明

高等学校计算机基础教育教材精选

在教育部关于高等学校计算机基础教育三层次方案的指导下,我国高等学校的计算机基础教育事业蓬勃发展。经过多年的教学改革与实践,全国很多学校在计算机基础教育这一领域中积累了大量宝贵的经验,取得了许多可喜的成果。

随着科教兴国战略的实施以及社会信息化进程的加快,目前我国的高等教育事业正面临着新的发展机遇,但同时也必须面对新的挑战。这些都对高等学校的计算机基础教育提出了更高的要求。为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在全国各高等学校精心挖掘和遴选了一批经过教学实践检验的优秀教学成果,编辑出版了这套教材。教材的选题范围涵盖了计算机基础教育的三个层次,包括面向各高校开设的计算机必修课、选修课,以及与各类专业相结合的计算机课程。

为了保证出版质量,同时更好地适应教学需求,本套教材将采取开放的体系和滚动出版的方式(即成熟一本、出版一本,并保持不断更新),坚持宁缺毋滥的原则,力求反映我国高等学校计算机基础教育的最新成果,使本套丛书无论在技术质量上还是文字质量上均成为真正的“精选”。

清华大学出版社一直致力于计算机教育用书的出版工作,在计算机基础教育领域出版了许多优秀的教材。本套教材的出版将进一步丰富和扩大我社在这一领域的选题范围、层次和深度,以适应高校计算机基础教育课程层次化、多样化的趋势,从而更好地满足各学校由于条件、师资和生源水平、专业领域等的差异而产生的不同需求。我们热切期望全国广大教师能够积极参与到本套丛书的编写工作中来,把自己的教学成果与全国的同行们分享;同时也欢迎广大读者对本套教材提出宝贵意见,以便我们改进工作,为读者提供更好的服务。

我们的电子邮件地址是 jiaoh@tup.tsinghua.edu.cn。联系人:焦虹。

清华大学出版社

目录

大学计算机应用基础

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机发展阶段的划分	1
1.1.2 计算机的特点及应用	3
1.1.3 计算机的分类	5
1.1.4 计算机发展趋势	6
1.2 计算机中常用的数制	7
1.2.1 进位制数的特点	7
1.2.2 不同数制的相互转换	8
1.3 计算机中的信息与编码	11
1.3.1 信息存储单位	11
1.3.2 计算机中非数制信息的表示	12
1.4 微机系统	15
1.4.1 微机系统的基本组成	15
1.4.2 微机硬件系统	16
1.4.3 微机的性能指标	24
1.4.4 计算机软件系统	25
1.5 多媒体计算机简介	28
1.6 计算机病毒预防和查杀	30
1.6.1 计算机病毒的定义及其危害	30
1.6.2 计算机病毒的特性和分类	30
1.6.3 计算机病毒的预防和查杀	31
习题 1	33
第 2 章 Windows XP 操作系统	35
2.1 Windows XP 概述	35
2.1.1 Windows XP 简介	35
2.1.2 Windows XP 的运行环境	36
2.1.3 Windows XP 的安装与激活	36

2.1.4	Windows XP 的启动与退出	37
2.2	Windows XP 的基本知识和基本操作	38
2.2.1	桌面	38
2.2.2	鼠标操作	42
2.2.3	“开始”菜单的运用	43
2.2.4	窗口的操作	44
2.2.5	对话框操作	47
2.2.6	菜单和工具栏操作	48
2.2.7	启动和退出应用程序	49
2.2.8	多任务管理	50
2.3	资源管理器	51
2.3.1	文件管理窗口	51
2.3.2	Windows XP 文件系统	54
2.3.3	文件和文件夹管理	55
2.3.4	剪贴板和回收站	59
2.4	控制面板	61
2.4.1	控制面板简介	61
2.4.2	控制面板的基本应用	62
2.4.3	添加和删除程序	63
2.4.4	打印机的安装和使用	65
2.5	输入法的设置和使用	66
2.5.1	Windows XP 的输入法管理	66
2.5.2	智能 ABC 输入法	67
2.6	Windows XP 中的“附件”	68
2.6.1	CD 唱机的使用	69
2.6.2	录音机的使用	69
2.6.3	多媒体属性的设置	70
2.6.4	画图	72
2.6.5	记事本和写字板	72
2.6.6	系统工具	74
习题 2		77
第 3 章	Word 2003 文字处理软件	79
3.1	Word 2003 应用初步	79
3.1.1	Word 2003 的主要功能特点	79
3.1.2	Word 2003 的启动与退出	80
3.2	文档操作	83
3.2.1	文档的基本操作	83

3.2.2	文本输入	85
3.2.3	选定文本内容	88
3.2.4	文本编辑	89
3.3	文档排版	91
3.3.1	字符格式化	91
3.3.2	段落格式化	94
3.3.3	设置项目符号和编号	96
3.3.4	设置制表位和分栏	97
3.4	样式与模板	99
3.4.1	样式的创建及使用	99
3.4.2	模板的应用	100
3.5	表格的编排	102
3.5.1	表格的创建与编辑	102
3.5.2	表格的格式设置	107
3.6	图文的编排	110
3.6.1	绘制图形	110
3.6.2	插入图形	114
3.6.3	插入文本框	118
3.6.4	艺术字的使用	119
3.6.5	公式编辑器的使用	122
3.7	页面编排与打印文档	123
3.7.1	视图与显示方式	123
3.7.2	页面设置	124
3.7.3	设置页眉和页脚	127
3.7.4	打印预览与打印	128
习题 3		130
第 4 章	Excel 2003 电子表格	134
4.1	Excel 2003 应用初步	134
4.1.1	Excel 2003 的主要功能	134
4.1.2	Excel 2003 的启动和退出	135
4.1.3	Excel 2003 的界面组成	135
4.1.4	工作簿、工作表与单元格的概念	137
4.2	Excel 2003 基本操作	138
4.2.1	工作簿的操作	138
4.2.2	工作表的操作	140
4.2.3	单元格基本操作	141
4.3	单元格数据编辑	145

4.3.1	数据编辑	145
4.3.2	数据的填充	148
4.4	单元格格式编辑	150
4.4.1	格式化数据	150
4.4.2	调整工作表的列宽和行高	151
4.4.3	添加边框和底纹	152
4.4.4	高级格式化	154
4.5	公式和函数	156
4.5.1	运算符	156
4.5.2	公式	157
4.5.3	函数	159
4.6	数据管理	161
4.6.1	数据清单	161
4.6.2	数据排序	163
4.6.3	数据筛选	164
4.6.4	分类汇总	165
4.7	图表的使用	167
4.7.1	创建图表	167
4.7.2	设置图表	169
4.8	显示与打印工作表	172
4.8.1	设置打印区域和分页	172
4.8.2	页面设置	173
4.8.3	打印预览和打印	175
习题 4		175
第 5 章	PowerPoint 2003 演示文稿	177
5.1	概述	177
5.2	PowerPoint 2003 工作环境与基本概念	177
5.2.1	PowerPoint 2003 的启动与退出	177
5.2.2	PowerPoint 2003 界面	178
5.2.3	PowerPoint 2003 基本概念	179
5.3	PowerPoint 2003 的基本操作	180
5.3.1	创建、放映和保存演示文稿	180
5.3.2	打开已有的演示文稿	184
5.3.3	各种视图的基本操作	185
5.3.4	编辑演示文稿	185
5.4	美化演示文稿	191
5.4.1	幻灯片母版应用	191

5.4.2	更改配色方案	194
5.4.3	应用设计模板	195
5.5	演示文稿的放映与打印	195
5.5.1	动画效果的设计	195
5.5.2	创建交互式演示文稿	199
5.5.3	演示文稿的放映方式	202
5.5.4	打印演示文稿和讲义	204
习题 5		205
第 6 章 计算机网络应用基础		207
6.1	计算机网络概述	207
6.1.1	计算机网络	207
6.1.2	计算机网络系统的基本组成	209
6.1.3	计算机网络的参考模型与网络协议	211
6.2	Internet 简介	213
6.2.1	Internet 的产生与发展	214
6.2.2	Internet 的基本组成及工作过程	215
6.2.3	Internet 的连接方式	220
6.2.4	Internet 提供的基本服务	222
6.3	互联网上的信息服务	223
6.3.1	WWW 信息资源	223
6.3.2	浏览器的基本使用	224
6.3.3	网上信息的各种搜索方法	230
6.3.4	文件传输 FTP	231
6.3.5	电子邮件	232
6.3.6	著名搜索站点简介	237
6.4	Windows XP 网络功能	237
6.4.1	Windows XP 的网络功能	238
6.4.2	组建家庭或小型办公网络	238
6.4.3	映射网络驱动器	242
6.4.4	设置共享资源	243
6.4.5	共享和使用打印机	244
6.5	网络安全与法规	245
6.5.1	网络安全知识	246
6.5.2	网络安全措施	248
6.5.3	网络规则与法规	250
习题 6		251

第7章 常用工具软件简介..... 253

7.1 下载工具迅雷	253
7.2 数据压缩工具 WinRAR	255
7.3 图像浏览工具 ACDSee	257
7.4 媒体播放工具 RealPlayer	259
7.5 截图工具 HyperSnap-DX	263
7.6 系统备份工具 Ghost	267
7.6.1 分区备份.....	267
7.6.2 还原备份.....	269
7.7 光碟工具 DAEMON Tools	271

1.1 计算机概述

计算机是一种能快速、高效地进行信息处理的电子设备。计算机的发明是 20 世纪人类最伟大的创举之一。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展,计算机的应用已渗透到社会的各个领域,不仅改变了人类社会的面貌,而且正改变着人们的生活方式。

学习本章,应该了解计算机的基本概念、熟悉计算机的结构组成,硬件设备和软件系统,以及病毒方面的知识,掌握常用术语及其含义,为后续课程打基础。

1.1.1 计算机发展阶段的划分

1. 现代计算机发展史

世界上公认的第一台计算机是由美国宾夕法尼亚大学于 1946 年 2 月研制成功的电子数字积分计算机埃尼阿克(ENIAC)。至今,计算机的发展经历了半个多世纪。人们根据计算机采用的物理器件的不同把计算机的发展划分为四个阶段或四代。

第一代是电子管时代,从 1946 年到 1958 年。这一代计算机因采用电子管而体积大、耗电多、运算速度低、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,编制程序用机器语言,主要用于科学计算和军事应用。必须指出的是,世界上第一台真正具备存储功能的计算机并不是埃尼阿克,而是埃德沙克(EDSAC——电子延迟存储自动计算机),该机于 1949 年 5 月由英国剑桥大学的威尔克斯根据冯·诺依曼的程序存储工作原理研制成功并投入运行。

第二代是晶体管时代,从 1958 年到 1964 年。这一代计算机的基础电子器件采用了晶体管,内存储器普遍使用磁芯存储器,因此,其性能比第一代提高了数十倍,运算速度一般可达每秒 10 万次,有的甚至高达每秒几百万次。同时,软件配置开始出现,一些高级程序设计语言相继问世,并开始采用监控程序。除科学计算与军事应用外,在数据处理、工程设计、过程控制等方面得到应用。具有代表性的机器有 IBM 7090、CDC 7600 等。

第三代是中小规模集成电路时代,从 1964 年到 1970 年。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多个电子元件,使计算机的体积和耗电显著减小,计算速度显著提高,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。具有代表性的机器是 IBM 360 系列等。

第四代是大规模、超大规模集成电路时代,从 20 世纪 70 年代开始到现在。计算机采用大规模、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,运算速度高达每秒百万亿次至千万亿次。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,几乎渗透了人类社会的各个领域。初期具有代表性的机种有 IBM 4300 系列。

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。

1946 年,美国科学家冯·诺依曼提出了程序存储式电子数字自动计算机的方案,并确定了计算机硬件体系结构的五个基本部件:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。从计算机的第一代至第四代,一直没有突破这种冯·诺依曼的体系结构。近年来,科学家开始研制新一代“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,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。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。

2. 微型计算机的发展

为叙述简单起见,微型计算机的阶段划分从准 16 位的 IBM PC 开始。

(1) 第一代微型计算机

1981 年 8 月,IBM 公司推出了个人计算机 IBM PC。1983 年 8 月又推出了 IBM PC/XT 机,其中 XT 表示扩展型。它以 Intel 8088 芯片为中央处理器(CPU),内部总线为 16 位,外部总线为 8 位。IBM PC 在当时是最好的产品,它的 80 系列,PC 三总线带来的开放式结构、有大小写字母和光标控制的键盘、有文字处理等配套软件,这些性能在当时使人耳目一新。

我们把 IBM PC/XT 机及其兼容机称为第一代微型计算机。

(2) 第二代微型计算机

1984 年 8 月,IBM 公司推出了 IBM PC/AT 机,其中 AT 表示先进型或高级型。它以 Intel 80286 芯片为 CPU,时钟频率为 8~16MHz,是完全的 16 位微处理器;内存达 1MB;配有高密软磁盘驱动器和 20MB 以上硬盘;采用 AT 总线(又称工业标准体系结构 ISA 总线)。

我们把 286AT 机及其兼容机称为第二代微型计算机。

(3) 第三代微型计算机

1986年,PC兼容厂家 Compaq 公司率先推出了 386AT 机,型号为 Deskpro386,开辟了 386 微型计算机新时代。在 1987 年,IBM 推出了 PS/2-50 型微型计算机,它以 Intel 80386 为 CPU 芯片,但它使用的总线是 IBM 独有的微通道体系结构的 MCA 总线。1988 年,Compaq 公司又推出了与 ISA 总线兼容的扩展工业标准体系结构的 EISA 总线。

我们把 386 微型计算机称为第三代微型计算机,它分为 MCA 总线和 EISA 总线两个分支。

(4) 第四代微型计算机

1989 年,Intel 80486 芯片问世,不久就出现了以它为 CPU 的微型计算机。它们仍以总线类型分为 MCA 和 EISA 两个分支。在 1992 年,Dell 公司的 XPS 系列首先使用了 VESA 局部总线。在 1993 年,NEC 公司的 Image P60 则采用了 PCI 局部总线。

我们把 486 微型计算机称为第四代微型计算机,它分为 VESA 和 PCI 局部总线两个分支。

(5) 第五代微型计算机

1993 年,Intel 公司推出了 Pentium 芯片。它是人们预料的 80586,但出于专利保护的原因,将其命名为 Pentium,还给它起了个中文名“奔腾”。各微型计算机厂家纷纷推出以 Pentium 为 CPU 芯片的微型计算机,简称奔腾机。

1.1.2 计算机的特点及应用

1. 计算机的主要特点

计算机并不神秘。计算机又称为信息处理机,之所以能够应用于各个领域,能完成各种复杂的处理任务,是因为它具备以下一些基本特点。

(1) 运算速度快

计算机采用了高速电子器件和线路,并利用先进的计算技术,使它可以有很高的运算速度。运算速度是指计算机每秒能执行多少百万条指令。常用单位是 MIPS。例如,主频为 2GHz 的 Pentium 4 微型机的运算速度为每秒 40 亿次,即 4000MIPS。一般的计算机运算速度可达每秒几百万次到几亿次,现在有些高档计算机的运算速度甚至可达每秒百万亿次至千万亿次。

(2) 运算精度高

由于计算机内采用二进制数值进行运算,因此可以用增加表示数值的设备和运用计算技巧,使数值计算的精度越来越高。例如,对圆周率 π 的计算,数学家们经过长期艰苦的努力只算到了小数点后 500 位,而使用计算机很快就算到了小数点后 200 万位,而目前已计算到小数点后上亿位。

(3) 存储功能强

计算机有存储器,可以存储大量的数据,随着存储容量的不断增大,可存储记忆的信息量也越来越大。计算机程序加工的对象不只是数值量;还可以包括形式和内容丰富多

样的各种信息,如语言、文字、图形、图像、音乐等。编码技术使计算机既可以进行算术运算,又可以进行逻辑运算,可以对语言、文字、符号、大小、异同等进行比较、判断、推理和证明,从而扩大了计算机的应用范围。

(4) 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和具备人工智能的基础,是计算机基本的、也是重要的功能。

(5) 具有自动控制能力

计算机内部操作、控制是根据人们事先编制的程序自动控制进行的,不需要人工干预。

2. 计算机的主要应用领域

计算机的应用相当广泛,涉及科学研究、军事技术、工农业生产、文化教育、办公自动化等多个领域。其主要应用范围可概括为以下几个方面。

(1) 科学计算

科学计算是计算机最早的应用领域,计算机高速、高精度的运算是人工计算望尘莫及的。现代科学技术中有大量复杂的数值计算,如军事、航天、气象、地震探测等,都离不开计算机的精确计算。计算机的应用大大节约了人力、物力和时间。

(2) 数据处理

数据处理也称为事务处理。使用计算机可对大量的数据进行分类、排序、合并、统计等加工处理,例如人口统计、人事、财务管理、银行业务、图书检索、仓库管理、预订机票、卫星图像分析等。数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。

(3) 过程控制

过程控制也称为实时控制,主要是指计算机在工业和军事方面的应用。计算机能及时采集检测数据并按最优方案实现自动控制,如炼钢过程的计算机控制、导弹自动瞄准系统、飞行控制调动等。

(4) 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD)、计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM)、计算机辅助教学(Computer Aided Instruction, CAI)、计算机辅助工程(Computer Aided Engineering, CAE)等。

计算机辅助设计是利用计算机高速处理、大容量存储和图形处理功能,来辅助设计人员进行产品设计的技术。计算机辅助设计技术已广泛应用于电路设计、机械设计、土木建筑设计以及服装设计等方面,它不但提高了设计速度,而且大大提高了产品质量。

计算机辅助制造是在机器制造业中,利用计算机通过各种数值控制机床和设备,自动完成离散产品的加工、装配、检测和包装等控制过程的技术。

计算机辅助教学是通过学生与计算机系统之间的对话开展教学过程的技术。对话是在计算机指导程序和学生之间进行的,它使教学内容生动、形象逼真,模拟出其他手段难以做到的动作和场景。计算机辅助教学可帮助学生自学、自测,方便灵活,从而能满足不同层次人员对教学的不同要求。

（5）人工智能

人工智能主要表现在以下三个方面。

机器人。主要分为“工业机器人”和“智能机器人”两类。前者用于完成重复性的规定操作,通常用于代替人进行某些作业(如海底、井下、高空作业等);后者具有某些智能,具有感知和识别能力,能“说话”和回答问题。

专家系统。计算机具有某些方面专家的专门知识,使用这些知识来处理这方面的问题。例如,医疗专家系统能模拟医生分析病情、开出药方和假条。

模式识别。重点研究图形识别和语音识别。例如,机器人的视觉器官和听觉器官,公安机关的指纹分析器,识别手写邮政编码的自动分信机等,都是模式识别的应用。

1.1.3 计算机的分类

计算机根据其组成原理可分为模拟计算机和数字计算机两类。按其用途可分为通用机和专用机两种。目前,较为普遍的分类方法是按计算机的字长、运算速度、存储容量等性能指标的分类方法,这种分类方法将计算机分为巨型计算机、大型计算机、中型计算机、小型计算机、微型计算机、工作站、服务器、嵌入式计算机等。这种分类标准不是固定不变的,而是针对某一个时期的。

1. 巨型计算机

运算速度在每秒亿次以上的计算机可称为巨型计算机。

近年来,我国巨型计算机的研发也取得了很大的成绩,国内最高水平的巨型计算机系统在国民经济的关键领域得到重点应用。联想的深腾 6800 实际运算速度为每秒 4.183 万亿次,峰值运算速度为每秒 5.324 万亿次。曙光 5000A 峰值速度为每秒 230 万亿次,而“天河一号”的峰值速度高达每秒 1206 万亿次。

2. 大型计算机

运算速度在每秒几千万次以上的计算机为大型计算机。

大型计算机的综合性能指标没有巨型计算机那样高,但它具有如下特点:通用性强、综合处理能力强、性能覆盖面广,可用于大公司、大银行、大型科研机构 and 高等院校等。生产大型机的主要厂商有美国的 IBM、DEC 和日本的富士通、日立等公司。

3. 中型计算机

运算速度在每秒百万次以上千万次以下的计算机为中型计算机,与大型计算机的区别不甚明显,通常用在国家重点科研机构、重点理工院校。

4. 小型计算机

小型计算机的运算速度在每秒几百万次左右。
对广大的中小用户来说,小型计算机是较好的选择。小型计算机成本较低,结构简单,