

高等学校计算机公共基础课规划教材

大学计算机基础

冯博琴 贾应智 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等学校计算机公共基础课规划教材

大学计算机基础

冯博琴 贾应智 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书根据教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》中有关“大学计算机基础”课程的教学要求编写而成。

全书共 8 章, 内容包括: 计算机基础知识、中文操作系统 Windows 2000 的使用、文字处理软件 Word 2000、电子表格软件 Excel 2000、演示文稿软件 PowerPoint 2000、Internet 基础、数据库应用基础、多媒体技术和信息安全。在每一章的末尾收集了一定量的习题, 使学习者能在短时间内熟悉主要内容, 掌握知识要点。

本书遵循大纲要求, 编写结构合理, 语言清晰简明, 难点分散, 充分考虑了目前大学计算机基础教育的实际和计算机技术发展的状况, 适于从传统的“计算机文化基础”课程向起点较高的“大学计算机基础”课程过渡之用, 同时也可以作为学校及其他培训班的教学用书及计算机爱好者的自学的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/冯博琴, 贾应智主编. —北京: 中国铁道出版社, 2006. 8

(高等学校计算机公共基础课规划教材)

ISBN 7-113-07418-9

I. 大... II. ①冯...②贾... 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 (2006) 第 100252 号

书 名: 大学计算机基础

作 者: 冯博琴 贾应智

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

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 赵 轩

特邀编辑: 贺 军

封面设计: 高 洋

封面制作: 白 雪

责任校对: 王雪飞

印 刷: 河北省遵化市胶印厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.5 字数: 478 千字

版 本: 2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 1~5 000 册

书 号: ISBN 7-113-07418-9/TP·2038

定 价: 27.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

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

FOREWORD

大学的第一门计算机课程改革越来越引起人们的注意。教育部非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会在 2003 年就提出了课程改革的设想,并将课程名定为“大学计算机基础”。随后在《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》和《高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》中对这门课的性质、教学内容与要求、实施建议都作了比较详细的阐述。这些文件对于推动和引导大学第一门计算机基础课程起到了重要的作用。

在本教材中,我们把计算机系统平台的基础知识作为重点,同时介绍计算机网络、数据库和多媒体等应用方面的基本内容,这样安排的目的是让学生提高对计算机的认识层次,拓展学生的知识视野,为今后的计算机应用打下必要的基础。

全书共有 9 章,这 9 章的内容分别是:计算机基础知识、中文操作系统 Windows 2000 的使用、文字处理软件 Word 2000、电子表格软件 Excel 2000、演示文稿软件 PowerPoint 2000、Internet 基础、数据库应用基础、多媒体技术和信息安全。

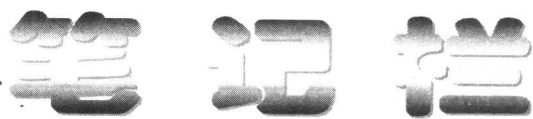
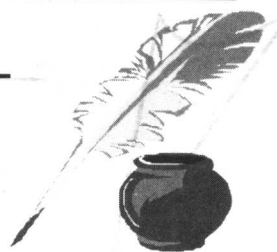
目前新生的计算机知识起点差异较大,而且大部分高校处于从“计算机文化基础”课程向起点较高的“大学计算机基础”课程转型的初级阶段或其准备阶段。本书定位为普通高校使用,故按照新颁布的《高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》的“一般要求”来编写。

西安交通大学的“大学计算机基础”课程是国家级精品课程,该课程网址为 <http://202.117.35.160/ucmp/>,网站中有丰富的教学资源,如课件、课程实验、网上答疑、知识百问等,可供广大师生参考。

本书有配套的实验指导书。

本教材在编写的过程中得到了西安交通大学计算机教学实验中心教师刘志强、薛涛、吴宁、吕军、张伟、姚普选、崔舒宁、卫彦俊、李波、赵英良、陈文革、朱丹军等的帮助,在此表示衷心的感谢。

冯博琴 于西安交通大学
2006 年 9 月

[illegible]

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
1.1.4 计算机的分类	5
1.1.5 计算机的性能指标	6
1.2 计算机系统组成	7
1.2.1 存储程序的概念	8
1.2.2 硬件系统的组成	8
1.2.3 计算机基本工作原理	9
1.2.4 程序设计语言	10
1.2.5 软件系统	11
1.2.6 计算机系统的层次结构	12
1.3 数制和信息编码	13
1.3.1 数制的概念	13
1.3.2 不同进制数据之间的转换	15
1.3.3 西文字符编码	18
1.3.4 汉字编码	20
1.4 微型计算机的硬件功能	24
1.4.1 中央处理器	24
1.4.2 存储器	24
1.4.3 输入设备	29
1.4.4 输出设备	31
1.4.5 总线	33
习题 1	34
第 2 章 中文操作系统 Windows 2000 的使用	37
2.1 操作系统的功能和分类	37
2.2 Windows 2000 简介	38
2.2.1 Windows 2000 的特点	38
2.2.2 Windows 2000 的启动和退出	39
2.2.3 Windows 2000 的桌面	40
2.2.4 鼠标与键盘操作	41
2.3 Windows 2000 的基本操作	42

2.3.1	窗口的组成和操作	42
2.3.2	菜单	45
2.3.3	对话框的组成	47
2.3.4	应用程序	49
2.3.5	使用剪贴板	50
2.3.6	输入汉字	51
2.3.7	在 Windows 中获得帮助	54
2.4	资源管理	55
2.4.1	Windows 的文件系统	55
2.4.2	“资源管理器”和“我的电脑”	57
2.4.3	选定文件和文件夹	59
2.4.4	文件和文件夹的操作	60
2.4.5	“回收站”的操作	63
2.4.6	文件或文件夹的属性	63
2.4.7	搜索文件或文件夹	65
2.5	快捷方式	66
2.5.1	在桌面或文件夹中创建快捷方式	66
2.5.2	定制“开始”菜单	68
2.6	控制面板	69
2.6.1	显示器	70
2.6.2	鼠标	71
2.6.3	添加输入法	72
2.6.4	添加和删除应用程序	73
2.6.5	设置日期和时间	75
2.7	附件程序	75
2.7.1	记事本	76
2.7.2	写字板	76
2.7.3	画图	76
2.7.4	计算器	77
2.7.5	命令提示符	77
2.7.6	娱乐工具	78
2.7.7	系统工具	78
习题 2		79
第 3 章	文字处理软件 Word 2000	82
3.1	Word 2000 概述	82
3.1.1	Word 2000 功能简介	82
3.1.2	启动和退出	82
3.1.3	窗口组成	83

3.1.4	帮助系统.....	84
3.2	Word 文档操作和文本编辑.....	85
3.2.1	文档操作.....	85
3.2.2	输入文本.....	86
3.2.3	选择文本.....	88
3.2.4	编辑文本.....	89
3.2.5	视图方式.....	93
3.3	设置格式.....	94
3.3.1	设置文本格式.....	94
3.3.2	设置段落格式.....	99
3.3.3	设置页面格式.....	106
3.4	表格.....	112
3.4.1	创建表格.....	112
3.4.2	编辑表格.....	114
3.4.3	设置表格格式.....	117
3.5	图形.....	119
3.5.1	插入图片.....	119
3.5.2	绘制图形.....	123
3.5.3	艺术字.....	125
3.5.4	文本框.....	126
3.6	打印文档.....	127
习题 3		128
第 4 章	电子表格软件 Excel 2000.....	131
4.1	Excel 2000 概述.....	131
4.1.1	Excel 2000 功能简介.....	131
4.1.2	Excel 2000 的启动和退出.....	131
4.1.3	Excel 2000 的窗口组成.....	132
4.1.4	工作簿、工作表和单元格的概念.....	133
4.1.5	工作簿操作.....	134
4.2	工作表操作.....	135
4.2.1	输入数据.....	135
4.2.2	插入批注.....	140
4.2.3	编辑工作表.....	141
4.2.4	工作表窗口的拆分和冻结.....	146
4.2.5	管理工作表.....	147
4.3	设置单元格格式.....	149
4.3.1	数字格式.....	150
4.3.2	对齐方式.....	151

4.3.3	字体	152
4.3.4	边框	153
4.3.5	图案	154
4.3.6	条件格式	155
4.3.7	设置行高和列宽	156
4.3.8	格式的复制和删除	156
4.4	数据计算	157
4.4.1	使用求和按钮进行计算	157
4.4.2	使用状态栏显示计算结果	158
4.4.3	公式	158
4.4.4	单元格的引用方式	161
4.4.5	函数	163
4.5	数据处理	165
4.5.1	排序	166
4.5.2	记录单	167
4.5.3	筛选记录	168
4.5.4	分类汇总	170
4.5.5	数据透视表	171
4.6	图表	173
4.6.1	创建图表	173
4.6.2	编辑图表	175
4.7	打印工作表	178
习题 4		180
第 5 章	演示文稿软件 PowerPoint 2000	183
5.1	PowerPoint 2000 的文档操作	183
5.1.1	PowerPoint 2000 的启动和退出	183
5.1.2	程序窗口和文档窗口	184
5.1.3	创建演示文稿	185
5.1.4	文档操作	187
5.2	编辑幻灯片	188
5.2.1	PowerPoint 的视图方式	188
5.2.2	在幻灯片视图下编辑幻灯片	189
5.2.3	在大纲视图下编辑幻灯片	191
5.2.4	在浏览视图下编辑幻灯片	192
5.3	设置幻灯片的外观效果	193
5.3.1	改变幻灯片的版式	194
5.3.2	设置背景	194
5.3.3	选择配色方案	195

5.3.4 母版	196
5.3.5 应用设计模板	199
5.4 动画效果	199
5.5.1 幻灯片内对象动画的设置	200
5.5.2 幻灯片的切换方式	202
5.5 超级链接	203
5.6 播放演示文稿	205
5.6.1 设置放映方式	205
5.6.2 播放演示文稿	206
5.7 打印	207
习题 5	208
第 6 章 Internet 基础	210
6.1 计算机网络的基础知识	210
6.1.1 计算机网络的概念	210
6.1.2 传输介质	211
6.1.3 网络的拓扑结构	212
6.1.4 计算机网络的分类	213
6.1.5 网络协议和网络体系结构	214
6.1.6 数据通信的基本技术指标	214
6.1.7 网络连接的硬件设备	215
6.2 Internet 基础	216
6.2.1 Internet 概述	216
6.2.2 IP 地址和域名系统	218
6.3 Internet 的接入方式	220
6.3.1 电话线接入	221
6.3.2 局域网接入	222
6.4 万维网	223
6.4.1 万维网的概念	223
6.4.2 IE 浏览器的使用	224
6.4.3 信息的搜索	228
6.5 电子邮件	228
6.5.1 电子邮件的概念	229
6.5.2 Outlook Express 的使用	230
6.6 网页制作软件 FrontPage 2000	232
6.6.1 FrontPage 2000 概述	232
6.6.2 创建站点和网页	234
6.6.3 编辑网页	237
习题 6	239

第7章 数据库应用基础	242
7.1 数据库技术概述	242
7.1.1 数据库技术中的概念	242
7.1.2 数据模型的分类	243
7.1.3 关系模型的组成和特点	244
7.1.4 关系中的键和表间的关系	245
7.1.5 关系的完整性规则	245
7.1.6 关系数据库的设计方法	246
7.2 Access 简介	249
7.2.1 Access 概述	249
7.2.2 Access 数据库组成	250
7.3 数据表的建立和使用	252
7.3.1 数据表结构	252
7.3.2 建立数据表	253
7.3.3 编辑数据表	256
7.3.4 数据表的使用	258
7.3.5 表间关系	260
7.4 创建查询	263
7.4.1 创建查询的方法	263
7.4.2 设计视图窗口的组成	264
7.4.3 使用设计视图创建查询	265
7.4.4 创建参数查询	266
7.5 建立窗体	267
习题 7	268
第8章 多媒体技术	272
8.1 多媒体技术概述	272
8.1.1 多媒体的基本概念	272
8.1.2 多媒体技术	272
8.1.3 多媒体计算机系统的组成	273
8.1.4 多媒体技术的特点	274
8.1.5 多媒体技术的应用	274
8.2 声音处理	275
8.2.1 音频带宽和音质	275
8.2.2 声音信号的数字化	275
8.2.3 影响数字化声音质量的因素	277
8.2.4 声音文件	278
8.2.5 声音的录制与播放	279
8.2.6 音量的控制	280

8.3 图形图像处理.....	281
8.3.1 图像的颜色模型.....	282
8.3.2 图像的数字化.....	283
8.3.3 图像的压缩.....	285
8.3.4 常用的图像文件格式.....	287
8.3.5 图像的基本处理技术.....	289
8.4 数字视频技术.....	289
8.4.1 数字视频标准.....	290
8.4.2 视频文件的常用格式.....	291
8.4.3 视频编辑技术.....	293
8.5 动画处理软件.....	294
8.5.1 动画文件格式.....	294
8.5.2 用 Flash 制作动画.....	295
习题 8.....	297
第 9 章 信息安全	300
9.1 信息安全.....	300
9.1.1 信息安全、计算机安全和网络安全.....	300
9.1.2 网络信息系统不安全因素.....	301
9.1.3 网络安全的技术问题.....	304
9.2 网络安全常用的技术.....	304
9.2.1 访问控制技术.....	304
9.2.2 数据加密技术.....	305
9.2.3 防火墙技术.....	307
9.3 计算机病毒及其防治.....	308
9.3.1 计算机病毒常识.....	309
9.3.2 计算机病毒的危害及防治.....	311
习题 9.....	312
参考文献	314

第 1 章 计算机基础知识

从第一台电子数字计算机的诞生至今已过去了半个多世纪,在这期间,计算机硬件从最早的以电子管为主要元件发展到如今采用超大规模集成电路作为主要元件。伴随着硬件的发展,计算机软件也得到了迅速的发展。同时,计算机的应用领域也由最初的数值计算扩展到人类社会生活的各个领域,例如科研、教学、企业等,尤其是计算机网络技术的发展,使得计算机的应用更加迅速地进入了家庭。

在当今的信息社会中,计算机已成为最基本的信息处理工具,因此,掌握计算机的基础知识,是有效地获取信息和处理信息的基本要求。

本章先简要介绍计算机的发展和应用,然后重点介绍计算机的硬件、软件常识,微型计算机系统的基本组成,数制的概念,信息的二进制编码表示。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展

1946 年,在美国的宾夕法尼亚大学,世界上第一台电子计算机诞生了,这就是 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator, 电子数字积分计算机)。

ENIAC 使用了 18 800 只电子管,1 500 多个继电器,重达 30t,占地 170m²,耗电 150kW。它的体积庞大,但运算速度并不快,每秒只能进行 5 000 次加法运算,300 多次的乘法运算。不论从性能还是可靠性上,ENIAC 都无法和当今的任何一台计算机相比较,但是,它比当时最快的计算工具要快 300 倍,更为重要的是,它的问世标志着电子计算机时代的到来。

从第一台计算机的诞生到现在的半个多世纪中,计算机得到了快速的发展,经历了大型计算机阶段、微型计算机阶段和计算机网络阶段。其中电子元器件的发展对计算机的发展起到了决定性的作用。

1. 大型计算机的发展

对于大型计算机,通常是根据计算机中采用的主要电子元件的不同来划分阶段的,将其发展分为电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路 4 个阶段。

(1) 第一代计算机 (1946 年~1958 年)

第一代计算机采用电子管作为基本元件,内存储器采用水银延迟线,外存储器有纸带、卡片、磁带和磁鼓等,运算速度为每秒几千次到几万次的基本运算,内存储器的容量仅为几千个字节,采用机器语言和汇编语言编写程序。

第一代计算机体积庞大、造价昂贵、速度低、存储容量小,可靠性差,主要用于军事领域和科研领域进行数值计算。

(2) 第二代计算机 (1958 年~1964 年)

第二代计算机采用晶体管作为主要的电子元件,内存储器采用磁芯存储器,每颗磁芯存

储一位二进制代码，外存储器有磁盘、磁带。由于电子元件的体积缩小，使得计算机的整体体积缩小、功耗降低，运算速度提高到每秒钟几十万次，内存容量扩大到几十万字节。

软件技术也有了较大的发展，出现了操作系统，高级程序设计语言例如 Basic、FORTRAN 和 COBOL 的出现使得程序开发变得更加容易。

与第一代计算机相比较，采用晶体管为主要元件的第二代计算机体积小、重量轻、功耗低、速度快、可靠性高，应用范围也从科学计算扩大到数据处理和事务管理等领域。

(3) 第三代计算机 (1965 年~1971 年)

第三代计算机采用小规模集成电路 (Small Scale Integrated circuits, SSI) 和中规模集成电路 (Medium Scale Integrated circuits, MSI)，一个小规模集成电路上集成十几个电子元件，一个中规模集成电路上集成几十个电子元件，内存储器采用半导体存储器芯片，存储容量和可靠性有了较大的提高，计算机的体积、功耗、重量进一步减少，运算速度和可靠性进一步提高。

软件技术特别是操作系统的发展逐步成熟，出现了分时操作系统；程序设计语言也出现了结构化设计语言 Pascal。

这一阶段的计算机已经开始向标准化、多样化、通用化的方向发展。

(4) 第四代计算机 (1971 年至今)

第四代计算机采用大规模集成电路和超大规模集成电路，一个大规模集成电路 (Large Scale Integrated circuits, LSI) 芯片中可以容纳数千个到数万个晶体管，而一个超大规模集成电路 (Very Large Scale Integrated circuits, VLSI) 芯片中可以容纳几万个到几十万个晶体管，VLSI 可以将计算机的核心部分甚至整个计算机做在一个芯片上。

第四代计算机中半导体存储器完全替代了磁芯存储器，磁盘的存取速度和存储容量都有了较大的上升，运算速度可以达到每秒钟几百万次至上亿次，软件方面出现了分布式操作系统、数据库系统，软件产业成为新兴的高科技产业，计算机应用领域不断向各个方面渗透。

2. 微型计算机的发展

超大规模集成电路技术的发展促进了计算机向微型化和巨型化两个方向发展，其中的微型计算机从 20 世纪 70 年代初诞生到 80 年代获得了迅速的发展。

微型计算机以微处理器为核心，采用超大规模集成电路将运算器和逻辑控制电路集成在一个芯片上，所以通常是以微处理器为标志来划分微型计算机，如 286 机、386 机、486 机、Pentium 机、Pentium II 机、Pentium III 机和 Pentium 4 机等。

第一个 4 位的微处理器于 1971 年在美国 Intel 公司研制成功，以该微处理器为核心组成了微型计算机 MCS-4。

1973 年，Intel 公司又研制成功了 8 位微处理器 8080，随着微处理器的发展，以微处理器为核心的微型计算机发展也十分迅猛。其他许多公司也相继推出了典型的微处理器和微型计算机。例如，Motorola、Zilog 公司推出的微处理器，1977 年美国 Apple 公司推出的 Apple II 计算机，采用 8 位 6502 处理器，是第一种广泛使用的微型计算机，1981 年 IBM 公司（国际商用机器公司）推出的 IBM-PC（个人计算机）以其优良的性能、低廉的价格和技术上的优势迅速占领市场，它的发展同时也影响着计算机技术本身的发展。

微处理器从最早的 4 位发展到 8 位、16 位、32 位，直到现在的 64 位。

3. 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入,对计算机技术又提出了更高的要求,计算机向着4个方向发展。

(1) 巨型化

巨型化是指向高速度、大存储容量和强大功能发展的巨型计算机,主要应用在军事、天文、气象、地质等计算数据量大、速度要求快、记忆信息要求量大的领域。

(2) 微型化

微型化是进一步提高集成度,使用高性能的超大规模集成电路研制微型计算机,使其质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整个机器更加小巧,从而使其应用普及到千家万户,深入到生活的各个领域。

(3) 网络化

网络化就是将分布在不同位置上、相对独立的计算机通过通信线路连接起来,以便各计算机用户之间可以相互通信,并能使用公共的资源。网络化尤其是 Internet 的发展,能够充分利用计算机的资源,并且进一步扩大了计算机的使用范围,这也是目前发展最为迅速的一个方面。

(4) 智能化

智能化是指让计算机能够模拟人的感觉和思维的能力,智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能,可以进行知识处理和知识库的管理,智能化的发展可以让计算机越来越多地替代人类的脑力劳动。

1.1.2 计算机的特点

电子数字计算机在处理信息上,具有以下特点。

1. 处理速度快

从计算机发展过程的特点可以知道,现在的计算机已经可以达到每秒执行几十万次,对于巨型机,每秒钟可以运行百亿次、千亿次,对于过去用手工需要几年或几十年才能完成的运算,这样的速度可以在几小时或更短的时间内得出结果。这种高速度使得计算机在军事、气象、金融、交通和通信等领域中可以实现实时、快速的服务。

2. 运算精度高

由于数字计算机采用二进制进行运算,运算精度主要取决于计算机的字长。随着处理器字长的增加和计算技术的发展,计算精度不断提高,可以满足各类复杂计算对精度的要求。例如使用计算机计算圆周率,目前可以计算到小数点后的百万位。

3. 存储容量大

存储容量的大小表示了存储设备可以保存(记忆)的信息的多少,随着微电子技术的发展,计算机的存储容量越来越大。例如,微型计算机的内存容量在 64 MB 到 1 GB。在常用的外存中,光盘容量超过 600 MB,硬盘容量可以达到 80 GB~200 GB 等,达到了海量存储。

4. 可靠性高

随着计算机硬件技术的发展,采用了大规模和超大规模集成电路的计算机具有了非常高

的可靠性,因硬件引起的错误越来越少。

5. 自动处理

计算机的工作是在人们预先编制好的程序控制下自动进行的,因此完全可以自动进行,不需要进行人工干预。

1.1.3 计算机的应用

由于计算机具有上述特点,使其广泛地应用于各个领域,并渗透到生活的各个方面。计算机的应用主要在数值计算、数据采集和处理、信息传输和处理、实时控制、计算机辅助教育、计算机辅助设计、人工智能与机器人等方面,其中最早的应用是在数值计算上,而现在的计算机应用在非数值计算方面要远比数值计算的领域广泛得多。

1. 数值计算

数值计算是指计算机应用于完成科学研究和工程技术中的科学计算,科学计算是计算机最早的应用领域,第一台电子计算机研制的目的就是用于军事计算,计算机发展的初期也主要用于科学计算。今天,虽然计算机在其他方面的应用不断加强,但仍然是科学研究和科学计算的最佳工具。在这个领域中要求计算机速度快、精度高、存储容量大。

2. 信息处理

信息处理是计算机应用最广泛的领域,处理的信息有文字、图形、声音和图像等各种信息形式。信息处理主要是指对信息的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。信息处理的领域包括办公自动化(OA)、企业管理、情报检索、报刊编排处理等,特点是要处理的原始数据量大,算术运算较简单,有大量的逻辑运算与判断,对于处理结果,要求以表格或文件形式存储和输出。

3. 过程控制

把计算机用于科学技术、军事、工业和农业等各个领域的过程控制,用计算机采集检测数据,按一定的算法进行处理,用处理的结果对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机进行过程控制,不仅提高了控制的自动化水平,而且大大提高了控制的及时性和准确性,从而改善了劳动条件,提高了质量,节约了能源,而且降低了成本。

过程控制一般都是实时控制,因此,要求计算机可靠性高、响应及时。

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)、计算机辅助测试(Computer Aided Test, CAT)和计算机辅助教育(Computer Based Education, CBE)等系统。

计算机辅助设计是利用计算机的计算、逻辑判断等功能,帮助人们进行产品设计和工程技术设计。在设计中可通过人-机交互方式更改设计和布局,反复迭代设计,直至满意为止。它能使设计过程逐步趋向自动化,大大缩短设计周期,增强产品在市场上的竞争力,同时也可节省人力和物力,降低成本,提高产品质量。

计算机辅助设计和辅助制造结合起来可直接把CAD设计的产品加工出来。

将CAD、CAM和数据库技术结合起来,形成计算机集成制造系统(Computer Integrated Manufacturing System, CIMS),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大系统，是制造业的未来。

计算机辅助教育 CBE 是计算机在教育领域中的应用，包括计算机辅助教学（Computer Assisted Instruction, CAI）和计算机管理教学（Computer Managed Instruction, CMI）。CAI 最大的特点是交互式教学和进行个别的指导，它改变了传统的教师在讲台上讲课而学生在课堂内听课的教学方式。CMI 是用计算机实现各种教学管理，如制定教学计划、课程安排、计算机评分、日常的教务管理等。近年来迅速发展起来的远程教育更是在教学的各个环节上大量使用了各种计算机系统。

5. 人工智能

人工智能（Artificial Intelligence, AI），利用计算机模拟人的智能，主要包括模拟人脑的推理和决策的思维过程。

人工智能主要的应用领域有专家系统、机器学习、模式识别、定理证明、博弈和人工神经网络等。

6. 多媒体技术应用

多媒体技术把数字、文字、声音、图形、图像和动画等多种媒体有机地组合起来，利用计算机、通信和广播电视技术，使它们建立起逻辑联系，并能进行加工处理，这些处理包括对媒体信息的录入、压缩和解压缩、存储、显示和传输等技术。

目前多媒体计算机技术的应用领域正在不断拓宽，除了知识学习、电子图书、商业及家庭应用外，在远程医疗和视频会议中都得到了极大的推广。

1.1.4 计算机的分类

随着计算机技术的迅速发展，计算机的种类也非常多，可以按不同的方法对计算机进行分类。

1. 按计算机性能分类

这是常用的分类方法，按这种方法，可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站和服务器。

（1）巨型机

巨型机也称为超级计算机，是目前功能最强、速度最快、价格最昂贵的计算机，一般用于气象、航空、能源等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算，巨型机主要用在国家的高级研究机关，如国防的尖端技术、空间技术和重大的灾害预报等。

巨型机的开发研制是一个国家综合国力和国防实力的体现，世界上只有少数几个国家能生产这种机器，例如美国克雷公司生产的 Cray-1、Cray-2 和 Cray-3，我国生产的银河-III、曙光 2000 和神威千亿次机都属于巨型机。

（2）大型机

大型机也有较高的运算速度和较大的存储容量，规模上比巨型机要小，允许有几十个用户同时使用，例如 IBM 4300 系列、IBM 9000 系列等都属于大型机。

大型机主要用于科学计算、银行业务、大型的企业等。

（3）小型机

小型机规模比大型机要小，但仍然可以支持十几个用户同时使用，这类机器价格便宜，