

山东省高校统编教材

JISUANJI

计算机

文化基础

山东省教育厅组编

WENHUAJICHU
Windows98

石油大学出版社

山东省高校统编教材

计算机文化基础

(Windows98 版)

巩裕伟 陈云霞 解 福
魏东平 刘兰芳 刘方爱 吕 刚

石油大学出版社

山东省高校计算机公共课教材 编写委员会

主任委员 单兆众
副主任委员 吴哲辉 刘向信
委 员 杨 洪 江志超 李传林 赵锡清
邵庆余 苗 良 刘法胜 陈国前

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础: Windows 98 版/巩裕伟等编. —东营:
石油大学出版社, 2001.7
ISBN 7-5636-1491-5

I.计… II.巩… III.电子计算机-基本知识 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 028385 号

计算机文化基础

巩裕伟 陈云霞 解 福
魏东平 刘兰芳 刘方爱 吕 刚

出版者: 石油大学出版社 (山东 东营, 邮编 257061)
印刷者: 山东沂南印刷总厂
发行者: 石油大学出版社 (电话 0546-8392563)
开 本: 787×1092 1/16 印张: 20.25 字数: 518 千字
版 次: 1999 年 4 月第 1 版 2001 年 7 月第 2 版
印 数: 1—20000 册
定 价: 21.00 元

前 言

随着计算机技术的发展和普及,计算机已经成为各行各业的基本工具。各个行业都要求其专业技术人员不仅要熟悉本专业领域知识,而且要能够利用计算机解决本专业领域的实际问题。为了适应这种需要,高校对非计算机专业学生的计算机基础知识的培养也越来越重视,绝大部分院校都开设了计算机基础课程。

为了促进计算机教学的开展,山东省教委于 1995 年发布了《关于加强计算机教学的意见》,对非计算机专业的教学内容、课时、人机比例做出了明确的规定,成立了山东省高校非计算机专业计算机教学考试中心,组织编写了《计算机文化基础》(DOS 版)和《FoxPro 原理与程序设计》、《FORTRAN 语言程序设计》、《PASCAL 语言程序设计》、《C 语言程序设计》等教材,开展了计算机文化基础和计算机应用基础教学考试,逐步将计算机基础课教学引上了规范化的道路,有力地推进了我省高校计算机教学工作的开展。

由于计算机技术发展迅速,许多高校计算机硬件水平也在短时期内得到了迅速提高,因而对计算机教学提出了新的更高的要求。此前我省各高校普遍使用的《计算机文化基础》(DOS 版)教材已不能很好地适应这种要求。为了满足不同层次、不同硬件水平、不同教学要求的学校的教学需要,保持教材的先进性和教学引导作用,我委组织有关人员编写了这本新版《计算机文化基础》(Windows 95 版)教材,供各高校非计算机专业学生使用。目前,各校可根据自身条件,在本教材和原《计算机文化基础》(DOS 版)教材中任选其一使用。有条件的学校应尽量选用本教材。我们也希望通过使用本教材,进一步促进各高校计算机硬件环境的建设。

教材建设是一项系统工程,需要不断地改进。希望各高校的广大师生,在使用本教材的过程中,积极提出修改意见,以使其不断得到提高和完善。

山东省教育委员会

1999 年 4 月

编者的话

1995年初,省教委开始全面推动我省高校非计算机专业计算机基础课程的教学工作。经过紧张的调研、组织、编写,于1997年1月推出了适合我省当时教学实际的非计算机专业公共课统编教材《计算机文化基础》(DOS版)。该教材的出版和其他配套教学管理措施的实施,有力地推动了我省高校非计算机专业计算机教学工作的开展和计算机硬件环境的建设,使之走上了规范化的发展轨道。

但计算机技术水平的发展和我省高校计算机硬件环境的建设是如此之快,以至于时隔仅仅一年,即1998年初,《计算机文化基础》(DOS版)已显出了它的“落伍”——原来各高校都不具备的Windows教学环境,一些学校已经达到了,这就使原来迁就于硬件环境的教材内容在现实面前露出了窘态。为了尽快改变这种不适应,省教委组织有关人员自1998年初开始了新版教材《计算机文化基础》(Windows 95版)的编写。

本教材是原DOS版教材的换代教材。编写原则是既要符合教学实际,又要力求先进,并对教学建设有促进作用。在这一原则指导下,教材内容选择了计算机基础知识、计算机系统的基本结构和工作原理、DOS磁盘操作系统、Windows 95操作系统、Office 97套装软件的基本功能和应用技术以及Internet的初步知识。需要指出的是,考虑到DOS操作系统在某些情况下的重要性(如硬件或软件条件的限制等),本书有意对Windows 95中的DOS内容略有加强,以使学习本书的学生有更强的适应性。

本教材是以Windows 95作为基本的教学平台,因此其实验环境必须与此配套。我们也希望通过使用本教材,能进一步促进我省各高校计算机硬件环境的建设。

本书的第一、二章由山东师范大学解福老师编写,第三章由山东大学吕刚老师编写,第四章由山东大学巩裕伟老师编写,第五章由青岛海洋大学陈云霞老师编写,第六章由石油大学(华东)魏东平老师编写,第七章由山东师范大学刘方爱老师编写。全书由刘方爱老师统稿。书中加*的章节是选学内容。

在本书的编写过程中,得到了山东省教委高教处刘向信、陈国前同志的大力支持;山东大学杨洪教授对教材的编写提出了许多建设性的意见;青岛海洋大学田长久老师在成书的前期也做了大量的工作;山东工业大学石冰老师、山东建材学院杨波老师仔细地审阅了原稿,提出了宝贵的意见。在此一并表示衷心感谢。

由于编写时间仓促,水平有限,书中难免有错误、不当之处,恳请各位同仁、读者不吝赐教。

编者

1999年4月

再版说明

本教材的第 1 版于 1999 年 4 月完成,得到了我省许多高校教师的支持和关心,在此本书的所有作者向读者朋友表示衷心的感谢。但是,随着计算机技术的飞速发展,特别是 Internet 的普遍应用,使我们感到原来教材中有些内容已不适当当今计算机技术发展的主流,这使我们很不安,于是,想到要对原教材中有些内容做适当的增、删和改进,只有这样才能使我们的计算机文化基础教育随着计算机的发展而不断地更新,才能跟上时代发展的步伐。

原教材当时考虑到各学校的硬件条件还不是很好,所以选用 Windows 95 作为基本的教学平台,并且主要介绍了 Windows 95 操作系统的使用。但是,近两年来,各高校的硬件建设都上了一个新台阶。由于 Windows 98 在网络方面所具有的特色,它既支持点到点工作组级别的网络方式,同时也支持以客户机/服务器方式访问其他网络。Windows 98 支持多种网络协议,并方便支持 Internet 的连接。另外 Windows 98 在多媒体方面的功能也得到了进一步的增强,具有自动播放的功能等等。正因为 Windows 98 在 Windows 95 的基础上增加了许多功能,使用户使用起来更方便,所以现在大多数学校的学生用机和教师用机基本上都使用 Windows 98 系统,而原教材着重介绍的 Windows 95 系统就显得不合适了。因此本书第 2 版将第三章改为 Windows 98 系统,这符合当前 PC 机操作系统的主流。

原第七章(计算机网络与 Internet 初步)是以 Windows 95 为平台进行各种设置和配置的,由于第三章的更改,这一章也必须改进。随着网络技术的迅猛发展,特别是 Internet 上所提供的各种服务,深刻地影响着人们日常的学习、工作、交往、娱乐等,以计算机技术为核心的信息技术极大地改变了人类的思考方式和知识获取的途径。所以网络知识和 Internet 的使用知识有待加强。本书第 2 版对第七章进行了较大的增、删,主要增加了网络方面的基本知识;增加了 HTML 语言与 Web 页制作;增加了寝室对等网的组建等实用技术。

第 2 版还对原第三章、第五章进行了局部修改。

本书第 2 版中的第三章、第四章由巩裕伟老师改写;第五章、第七章的 7.3~7.9 节由陈云霞老师改写;第七章的 7.1~7.3 节、7.10 节由刘兰芳老师改写。

由于时间仓促,作者水平有限,教材内容及文字会有许多不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

2001 年 6 月

目 录

第一章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的起源	1
1.1.2 计算机的发展	1
1.1.3 计算机的特点与分类	2
1.1.4 计算机技术的应用	4
1.2 信息与人类社会	5
1.2.1 信息和数据	5
1.2.2 信息处理和计算机	5
1.2.3 计算机处理信息的过程	6
1.3 计算机的工作原理及内部信息表示	7
1.3.1 “存储程序”工作原理	7
1.3.2 进位计数制及不同进制数的转换	7
1.3.3 计算机中数据的表示	10
1.4 计算机中的信息编码	13
1.4.1 数字编码	13
1.4.2 字符编码	14
1.4.3 汉字编码	14
1.5 计算机系统	16
1.5.1 计算机的硬件组成	16
1.5.2 计算机软件	18
1.5.3 计算机系统的层次结构	23
1.6 微型计算机	23
1.6.1 主机	24
1.6.2 输入/输出设备	25
1.6.3 微型计算机的主要技术指标	27
1.6.4 常用的操作系统	28
1.7 计算机的安全性	29
1.7.1 计算机病毒	29
1.7.2 软件的知识产权	31
习 题 一	31
第二章 DOS 磁盘操作系统	32
2.1 DOS 的基本概念	32
2.1.1 DOS 的组成部分	32

2.1.2	DOS 的启动	33
2.1.3	DOS 磁盘与磁盘驱动器	33
2.1.4	文件	35
2.1.5	文件目录	36
2.1.6	DOS 常用控制键	38
2.2	DOS 的常用命令	38
2.2.1	DOS 的命令类型	38
2.2.2	文件操作命令	39
2.2.3	磁盘操作命令	43
2.2.4	目录操作命令	45
2.2.5	查看内存命令	47
2.2.6	输入/输出重定向命令	48
2.2.7	其他命令	48
2.3	简单的批命令	49
2.4	系统配置文件	51
习 题 二		53
第三章	中文 Windows 98 操作系统	55
3.1	Windows 98 概述	55
3.1.1	Windows 操作系统的发展	55
3.1.2	Windows 98 的特点	55
3.1.3	Windows 98 的运行环境	57
3.1.4	Windows 98 的安装	57
3.1.5	Windows 98 的启动与关机	58
3.2	Windows 98 的基本知识	58
3.2.1	Windows 98 的桌面	58
3.2.2	鼠标及其操作	60
3.2.3	应用程序	61
3.2.4	Windows 窗口	63
3.2.5	对话框和控件	67
3.2.6	剪贴板	70
3.3	文件和文件夹操作	71
3.3.1	“我的电脑”与“资源管理器”	71
3.3.2	新建文件或文件夹	72
3.3.3	打开文件或文件夹	73
3.3.4	复制文件或文件夹	74

3.3.5 移动文件或文件夹.....	75
3.3.6 删除文件或文件夹.....	75
3.3.7 重命名文件或文件夹.....	76
3.3.8 查找文件或文件夹.....	76
3.3.9 其他操作方法.....	77
3.3.10 快捷方式.....	78
3.3.11 回收站及其应用.....	78
3.4 控制面板.....	79
3.4.1 显示.....	80
3.4.2 添加/删除程序.....	81
3.4.3 打印机.....	82
3.4.4 字体.....	84
3.4.5 汉字输入法的设置.....	86
3.5 附 件.....	87
3.5.1 记事本.....	88
3.5.2 画图.....	90
3.6 Windows 98 的多媒体功能.....	92
3.6.1 多媒体与多媒体技术.....	92
3.6.2 多媒体数据的压缩技术.....	93
3.6.3 Windows 98 的多媒体性能.....	94
3.6.4 Windows 98 的多媒体附件.....	94
习 题 三.....	96
第四章 字处理系统 Microsoft Word 97.....	98
4.1 Microsoft Word 97 概述.....	98
4.1.1 Word 97 的硬、软件环境及其安装.....	98
4.1.2 Word 97 的启动.....	99
4.1.3 初步认识 Word 97 窗体.....	99
4.1.4 什么是屏幕视图.....	102
4.1.5 Word 97 的退出.....	103
4.2 文档的建立和编辑.....	104
4.2.1 建立新文档和打开文档.....	104
4.2.2 文档的输入和编辑.....	106
4.2.3 查找与替换.....	110
4.3 文档的格式化.....	111
4.3.1 字符的格式化.....	111

4.3.2 段落的格式化.....	113
4.3.3 样式及其应用.....	116
4.4 Word 97 中的表格处理.....	117
4.4.1 表格的建立.....	118
4.4.2 表格的调整.....	119
4.4.3 表格内容的编辑.....	121
4.5 对象的插入与作图功能.....	125
4.5.1 在文档中插入图表.....	125
4.5.2 数学公式的插入.....	128
4.5.3 图片的插入.....	129
4.5.4 Word 97 的作图功能.....	131
4.5.5 对象的编辑.....	132
4.6 版式设计 with 文档打印.....	138
4.6.1 页面设置.....	138
4.6.2 图文框及环绕排版.....	139
4.6.3 为对象增加边框和底纹.....	140
4.6.4 分栏排版.....	141
4.6.5 页码编制.....	142
4.6.6 文档的打印预览.....	144
4.6.7 文档的打印.....	145
习 题 四.....	146
第五章 电子表格系统 Microsoft Excel 97.....	149
5.1 Microsoft Excel 97 概述.....	149
5.1.1 Excel 97 的主要功能及新增功能.....	149
5.1.2 Excel 97 的运行环境及安装.....	150
5.1.3 启动 Excel 97.....	150
5.1.4 了解 Excel 97 的窗口.....	151
5.1.5 Excel 97 的联机帮助功能.....	153
5.1.6 退出 Excel 97.....	154
5.2 工作簿、工作表、单元格和单元格区域.....	155
5.2.1 工作簿和工作表的概念.....	155
5.2.2 单元格和单元格区域的概念.....	156
5.2.3 选择单元格和单元格区域.....	156
5.3 创建工作表.....	157
5.3.1 输入数据.....	157

5.3.2	公式和函数的使用.....	161
5.3.3	输入、复制、删除批注.....	165
5.3.4	工作簿的打开、保存和关闭.....	166
5.3.5	工作表的管理.....	167
5.3.6	同时打开和查看多个工作簿.....	169
5.4	工作表的编辑.....	170
5.4.1	单元格行高和列宽的调整.....	170
5.4.2	编辑单元格中的数据.....	171
5.4.3	移动和复制单元格中的数据.....	171
5.4.4	插入(删除)行、列和单元格.....	172
5.4.5	列(行)的隐藏、恢复和锁定.....	172
5.4.6	查找与替换.....	173
5.5	设置工作表的格式.....	175
5.5.1	字体和数字格式的设置.....	175
5.5.2	设置底纹和边框.....	177
5.5.3	自动套用格式.....	177
5.5.4	使用样式.....	178
5.5.5	使用模板.....	179
5.6	Excel 97 数据库管理功能.....	180
5.6.1	建立数据清单.....	180
5.6.2	数据的排序和筛选.....	182
5.6.3	数据的分类汇总及透视图.....	184
5.7	使用图表.....	187
5.7.1	建立图表.....	187
5.7.2	编辑图表.....	190
5.7.3	设置图表的格式.....	192
5.8	插入图片和艺术字.....	192
5.8.1	插入剪贴画.....	193
5.8.2	插入艺术字.....	193
5.9	打印工作簿.....	194
5.9.1	页面设置.....	194
5.9.2	插入分页符.....	198
5.9.3	打印预览.....	199
5.9.4	打印工作表.....	200
5.10	Excel 97 其他功能简介.....	201
5.10.1	使用超级链接.....	201

5.10.2 数据交换	202
习 题 五	204
*第六章 MS Access 97 与 PowerPoint 97	207
6.1 Microsoft Access 97	207
6.1.1 概述	207
6.1.2 Access 97 的基本概念	208
6.1.3 数据库和表	211
6.1.4 数据表视图与窗体	224
6.1.5 查询	230
6.1.6 报表	236
6.1.7 其他	238
6.2 Microsoft PowerPoint 97	239
6.2.1 概述	240
6.2.2 基本操作	243
6.2.3 幻灯片的播放方式	251
6.2.4 排练与演示	254
6.2.5 打包	255
习 题 六	255
第七章 计算机网络与 Internet 使用基础	257
7.1 计算机网络的基本知识	257
7.1.1 计算机网络概述	257
7.1.2 计算机网络结构	258
7.1.3 计算机网络功能	260
7.1.4 计算机网络分类	260
7.2 计算机局域网	261
7.2.1 计算机局域网概述	261
7.2.2 局域网的常见结构	262
7.3 Internet 基础	263
7.3.1 Internet 的产生、发展	264
7.3.2 Internet 在中国	264
7.3.3 Internet 的主要功能与提供的服务	265
7.3.4 Internet 地址	268
7.4 如何与 Internet 连接	271
7.4.1 由局域网接入 Internet	271
7.4.2 拨号 IP 连接方式 (PPP 方式)	274

7.5 WWW 浏览.....	277
7.5.1 Internet Explorer 的使用.....	278
7.5.2 搜索 Web 站点.....	281
7.6 FTP 服务与下载文件.....	282
7.6.1 FTP 简介.....	282
7.6.2 下载文件的常用方法.....	282
7.7 使用 Outlook Express 收发电子邮件.....	284
7.7.1 申请自己的电子信箱.....	285
7.7.2 配置 E-mail 参数.....	286
7.7.3 创建和发送邮件.....	288
7.7.4 接收和阅读邮件.....	289
7.7.5 通讯簿的管理.....	289
7.7.6 电子贺卡.....	290
7.7.7 申请与使用免费电子邮箱.....	291
7.7.8 邮箱安全.....	291
7.8 制作与发布网页.....	292
7.8.1 用 HTML 语言制作简单网页.....	292
7.8.2 网页的发布.....	299
7.9 网络安全.....	300
7.9.1 危害网络安全的主要因素.....	300
7.9.2 安全防范措施.....	301
7.10 组建寝室对等网.....	301
7.10.1 网络硬件的安装与设置.....	301
7.10.2 安装和设置网络通信协议.....	302
7.10.3 标识计算机.....	303
7.10.4 网络共享资源的设置.....	304
7.10.5 网络共享资源的使用.....	305
7.11 阅读和使用新闻组.....	307
7.11.1 设置新闻服务器.....	307
7.11.2 预订新闻.....	307
7.11.3 阅读新闻.....	308
7.11.4 投寄新闻和回复新闻.....	308
7.11.5 取消对新闻组的预订.....	309
习 题 七.....	309

第一章 计算机基础知识

诞生于 20 世纪中叶的计算机是人类文化发展的产物，是人类有史以来最卓越的科学技术成就之一。近十余年来，计算机在社会生活各方面的广泛应用及其飞速发展，给我们所处的信息社会带来了巨大变化。计算机逐渐成为信息社会中必不可少的工具。本章主要介绍计算机的基础知识，力求使读者通过阅读本章，能够对计算机有个大致了解，为以后的学习打好基础。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的起源

现代计算机是从古老的计算工具一步步发展而来的。计算工具的演变经历了一个漫长的历史过程。早在公元 600 多年，我国就出现了算盘。17 世纪，欧洲出现了计算尺和机械式计算机。19 世纪中期，英国数学家巴贝奇（Charles Babbage, 1792—1871）最先提出通用数字计算机的基本设计思想，把机械计算器具和顺序控制设备的发展结合起来。

基础理论的研究与先进思想的出现也推动着计算机事业的发展。19 世纪中叶，英国数学家布尔（Gorge Bool, 1824—1898）成功地将形式逻辑归结为一种代数运算，即布尔代数。从此数学进入思维领域。1937 年，英国数学家图灵（Alan Mathison Turing, 1912—1954）提出了著名的“图灵机”模型，探讨了计算机的基本概念，证明了通用数字计算机是可以制造出来的。为了纪念图灵对计算机科学的重大贡献，美国计算机协会（Association for Computing Machinery, ACM）设有图灵奖，每年授予在计算机科学领域做出特殊贡献的人。

1946 年 2 月世界上第一台数字电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator) 在美国的宾夕法尼亚大学诞生。ENIAC 共使用了 18 000 个电子管，占地 135m²，功率 150kW，重达 30t，每秒可进行 5000 次加法运算。它的问世，标志着计算机时代的到来。

1.1.2 计算机的发展

1. 计算机的发展史

第一台电子计算机问世以来，计算机得到了迅猛发展，大致经历了以下四个时代。

(1) 第一代（1946 年～1957 年），电子管计算机，也叫真空管计算机，它的主要逻辑元件是电子管。内存储器采用磁芯，外存储器有纸带、卡片、磁带、磁鼓等，运算速度仅为每秒几千次，内存容量仅几千字节。程序设计语言采用机器语言和汇编语言，主要用于科学计算。

(2) 第二代（1958 年～1964 年），晶体管计算机，它的主要逻辑元件是晶体管。内存储器普遍采用磁芯，外存储器用磁带和磁盘等，运算速度可达每秒几十万次，内存容量扩大到几十万字节。出现了高级程序设计语言，如 ALGOL60、FORTRAN、COBOL 等。应用领域也扩大到数据处理和事务管理中。

(3) 第三代(1965年~1970年), 中小规模集成电路计算机, 它的主要逻辑元件是中小规模集成电路。内存储器开始使用半导体代替磁芯, 运算速度达每秒几十万次到几百万次。高级程序设计语言在这一时期得到了很大发展, 出现了操作系统和会话式语言。计算机开始广泛应用到各个领域。

(4) 第四代(1970年~现在), 大规模或超大规模集成电路计算机, 它的主要逻辑元件是大规模或超大规模集成电路。内存储器广泛使用半导体存储器, 运算速度达到每秒几百万次到几十亿次。操作系统不断完善, 应用软件已成为现代化工业的一部分。计算机开始进入了以计算机网络为特征的时代。

我国从1956年开始研制计算机, 1958年我国研制出第一台电子管计算机, 1964年研制成功晶体管计算机, 1971年研制成功集成电路计算机, 1983年研制成功每秒运算1亿次的“银河I”巨型机, 1997年研制成功的“银河III”巨型机的运算速度达到每秒130亿次。

2. 计算机的发展趋势

目前计算机的发展是向着四个方向: 巨型化、微型化、网络化和智能化。

1) 巨型化

巨型化指为适应尖端科学技术的需要, 发展高速度、大容量、功能强的巨型计算机。巨型机的运算速度一般在每秒1亿次以上, 内存容量在10兆字节以上。巨型机主要用于尖端科学的研究。

巨型机的研制集中体现了一个国家科学技术发展的水平, 我国在1997年研制成功的银河巨型机的速度达到每秒130亿次浮点运算, 内存容量为9.15GB。

2) 微型化

大规模和超大规模集成电路的迅猛发展, 推动了微型计算机的发展。现在的微型计算机的某些性能已经达到或超过早期巨型计算机的水平。微型计算机以其低廉的价格、方便的使用、丰富的软件和外部设备, 迅速进入千家万户, 成为现代家庭中又一重要工具。

3) 网络化

网络化是指利用现代通信技术和计算机技术, 将地理上分散的计算机互连起来, 按照协议进行通讯, 以达到共享软件、硬件和数据的目的。目前, 计算机网络已广泛应用于许多领域。

4) 智能化

智能化就是要求计算机具有模拟人的思维和感觉的能力。这是新一代计算机所要实现的目标。智能化的研究领域包括: 自然语言的生成与理解、模式识别、自动定理证明、自动程序设计、专家系统、学习系统、智能机器人等。随着具有智能的计算机的出现, 计算机将发展到一个更高、更先进的水平。

1.1.3 计算机的特点与分类

1. 计算机的特点

计算机与其他工具和人类自身相比, 具有以下几个主要特点。

1) 运算速度快

最初的计算机运算速度只有每秒几千次, 现在最快的巨型机速度可达每秒100多亿次, 可以完成许多以前用人工无法完成的工作。

2) 计算精度高

由于计算机采用二进制,从理论上说,计算精度取决于其有效位数。但为避免机器过于复杂或运算速度降低,不可能无限制地增加位数,通常采用其他计算技术使数值计算精度可达几百万分之一或更高精度,这是任何其他计算工具所达不到的。

3) 具有“记忆”和逻辑判断能力

计算机具有存储能力,可以“记忆”大量信息,能够存放计算的原始数据、中间结果、最后结果和各种程序。

计算机不仅具有记忆能力,还具有逻辑判断能力。这不仅使自动计算成为可能,又能完成很多种逻辑性质的工作。

4) 高度自动化

计算机采用的存储程序工作原理,为它能够自动运算奠定了基础。在软件的支持下,计算机可以不需人的直接干预而自动完成各种操作。

5) 通用性

决定计算机的通用性的主要因素是程序控制方式和程序的内容。存储在计算机内部的各种程序可以在很短时间内调出并执行,非常灵活,易于变更。另外,程序加工的对象的形式和内容十分丰富,诸如语言、文字、图像和语音等。计算机的通用性使计算机从单一的科学计算进入了一切领域。

2. 计算机的分类

1) 按原理分类

计算机从原理上分为电子数字计算机和电子模拟计算机。

电子数字计算机处理的数据是用离散数字量表示的,而电子模拟计算机处理的数据是用连续模拟量表示的。与电子数字计算机比较,电子模拟计算机精度低、通用性差,主要用在要求响应速度快但精度低的过程控制中。我们通常使用的一般都是电子数字计算机。

2) 按用途分类

计算机按用途可分为专用机和通用机。

针对某一特定用途而设计的计算机,称专用机。通用机是指为解决多种问题而设计的具有较强通用性的计算机。

3) 按规模分类

计算机按规模可分为巨、大、中、小、微型计算机。

计算机的规模一般指计算机的一些主要技术指标:字长、运算速度、存储容量、外部设备、输入和输出能力、配置软件丰富程度、价格高低等。

计算机虽然常被分为巨、大、中、小、微型,但并不确定。通常说某种计算机属哪一型,是指它的性能指标而言,然而现在一台小型机的性能指标可能比二三十年前的大型机还强得多。如同前面所介绍的,目前计算机从规模上讲朝微型化和巨型化两个方向发展,前者的性能价格比越来越高,后者体现一个国家的科技水平。

4) 其他分类方法

除上面介绍的分方法,按计算机内部对信息的处理是并行处理还是串行处理,可分为并行计算机和串行计算机;按计算机处理的数据是定点数还是浮点数,可分为定点计算机和浮点计算机等等。如不特殊说明,本书讨论的是电子数字通用计算机,而实际操作主要针对

PC 系列微型计算机。

1.1.4 计算机技术的应用

计算机的强大功能和良好的通用性,使得计算机的应用领域扩大到社会各行各业,推动了社会的发展。计算机的主要应用如下:

1. 科学计算

科学计算是指为解决科学和工程中的数学问题利用计算机进行的数值计算。计算机的高速度、高精度是人所无法达到的。计算机的发展使越来越多的复杂计算成为可能。如军事、航天、气象、地震探测等。

2. 数据处理

数据处理也称非数值计算,是指以计算机技术为基础,对大量数据进行加工处理,形成有用的信息。当今社会是信息社会,面对浩如烟海的各种信息,为了全面、深入、精确地认识和掌握这些信息所反映的事物本质,必须用计算机进行处理。目前数据处理已广泛应用于办公自动化、事务处理、情报检索等方面。

3. 计算机辅助系统

计算机辅助系统是指通过人机对话,使计算机辅助人们从事设计、加工、计划和学习等工作。

计算机辅助设计(CAD)是指用计算机帮助设计人员进行设计工作。采用 CAD 可使设计工作中繁重的计算、绘图、数据存储与处理等均可交给计算机完成,大幅度提高工作效率,保证设计质量。

计算机辅助制造(CAM)是指利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作的过程。CAM 已广泛应用于飞机、汽车、家电等制造业,成为计算机控制的无人生产线和无人工厂的基础。

CAD 和 CAM 技术的集成,称为计算机集成制造系统(CIMS)。这项技术目前正处于研究阶段,其目标是实现真正的无人加工工厂(车间)。

计算机辅助教育(CAE)是指用计算机对学生的教学、训练和对教学事务的管理,包括计算机辅助教学(CAI)和计算机辅助教育管理(CME)。多媒体技术和网络技术的发展,推动了 CAE 的发展。

4. 过程控制

过程控制又称实时控制,指用计算机及时采集检测数据,按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节。现代工业的生产规模不断扩大,技术、工艺日趋复杂,从而对实现生产过程自动化的控制系统要求也日益提高。利用计算机进行过程控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件,提高质量,降低成本。计算机过程控制已在冶金、石油、化工、纺织、水电、机械、航天等部门得到广泛的应用。

5. 人工智能

人工智能(AI)是研究怎样让计算机做一些通常认为需要人的智力才能做的事情,又称机器智能。例如,用计算机进行自动信息检索、自动程序设计、绘画、作曲、博弈和机器人控制等。