

21世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机应用基础

(第二版)

牛耀宏 主编
李顺云 张红英 寇丛芝 副主编
罗方亮 主审

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

计算机应用基础

(第二版)

主 编 牛耀宏

副主编 李顺云 张红英 寇丛芝

参 编 李贵森 韩国华 董 昶 于力人

韩凌玲 成 静 荣 蓉 董建新

主 审 罗方亮

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书按照《全国计算机等级考试考试大纲(2009年版)》一级 MS Office 考试要求编写。内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、计算机网络、计算机信息系统安全等。每章后附有练习题。

本书侧重基础知识介绍及计算机操作能力训练,内容丰富、层次清晰、通俗易懂、重点突出,对学生尽快掌握计算机初级应用、熟悉考题和应试复习都大有裨益。

本书适合作为高职高专院校各类专业的公共计算机课程教材,也可作为成人高等教育及计算机等级考试培训教材或计算机应用能力初学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 牛耀宏主编. —2 版. —北京: 中国铁道出版社, 2009. 7

21 世纪高职高专计算机系列规划教材

ISBN 978-7-113-10228-9

I. 计… II. 牛… III. 电子计算机—高等学校: 技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 119003 号

书 名: 计算机应用基础 (第二版)

作 者: 牛耀宏 主编

策划编辑: 严晓舟 邢斯思

责任编辑: 黄园园

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: 北京鑫正大印刷有限公司

版 次: 2008 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 2 版 2009 年 8 月第 2 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16 字数: 386 千

书 号: ISBN 978-7-113-10228-9/TP·3396

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。

第二版前言

本书第一版于 2008 年 6 月由中国铁道出版社正式出版,并在高职高专计算机基础教学中推广使用。本书坚持以培养计算机应用能力为主线,强调理论教学与实验实训紧密结合,突出实用性与实效性的原则,力求内容新颖、结构合理、概念清楚、通俗易懂、贴近实际,受到广大师生的欢迎。

为了更好的适应高职高专计算机基础教学改革和国家一级 MS Office 考试要求,我们及时组织原编写人员对本书进行了修订。本次修订,吸纳了广大教师在计算机基础教育教学改革中所取得的成功经验和教学改革成果,汇总了广大任课教师的合理建议,本着突出学生动手操作能力,易于从速、从快掌握计算机基础知识,教学与实用紧密结合的原则,对书中部分章节和练习题进行了重新编写和删减。其中第 2 章由寇丛芝、董建新老师修订,第 3、4、5 章由李顺云、韩凌玲、韩国华、董昶老师修订,第 6、7 章由成静、荣蓉、于力人老师修订,第 8 章删除,其他章节未做大的改动。

这次修订主要做了如下工作:

- 将操作系统从 Windows 2000 升级到目前常用的 Windows XP;
- 将办公软件从 Office 2000 升级到目前常用的 Office 2003;
- 在 Windows 中增加了系统维护和管理方面的内容;
- 在网络部分更新了最新的技术和产品。

修订后的版本基本保留了本书原版的结构体系、章节顺序和风格,进一步增强了本书的实用性和应试的针对性。

本书由河北能源职业技术学院牛耀宏教授担任主编,李顺云副教授、张红英副教授、寇丛芝副教授担任副主编,全书由李顺云统稿,牛耀宏定稿。

本书承蒙河北能源职业技术学院罗方亮教授担任主审工作。同时,在全书编写及修订过程中得到河北能源职业技术学院教务处等单位领导的大力支持与帮助,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,敬请各位同仁及读者批评指正。

编者

2009 年 7 月

第一版前言

计算机技术是当今世界发展最快和应用最广泛的应用技术,已经渗透到国民经济和人们生活的各个领域。掌握计算机基础知识及应用技能已成为现代社会对人才培养的基本要求,成为高职高专院校毕业生就业、胜任本职工作、适应社会发展的必备条件之一。

为适应高职高专院校培养高技能应用型人才的需求,我们依据《全国计算机等级考试考试大纲(2007年版)》对一级MS Office考试的要求编写了本书,其主旨是让学生掌握计算机的基本知识和基本操作,具备利用计算机解决实际问题的初步能力,能够顺利通过国家计算机等级一级考试,同时为后续课程的学习打下基础。

本书在内容安排上,坚持以培养计算机应用能力为主线,强调理论教学与实验实训紧密结合,突出实用性与实效性的原则,力求内容新颖、结构合理、概念清楚、通俗易懂、贴近实际。

本书主要内容包括:计算机基础知识、Windows 2000 操作系统、Word 2000 文字处理软件、Excel 2000 电子表格软件、PowerPoint 2000 电子演示文稿制作软件、计算机网络与 Internet 基础、计算机安全以及 Office 2000 的综合应用、常用工具软件等,后两章为学生选学内容。其他章节后均附有上机操作实验、练习题及综合实训。书中每一章在开头部分都列出了本章要点,各章节相互独立,既便于组织教学,又方便学生自学。

由于本书内容较新,要求在教学组织过程中尽量采用先进的教学手段,尽可能采用计算机教学网络边讲解边练习,或采用多媒体投影设备边讲解边演示进行教学。对于从未接触过计算机或对计算机所知不多的读者来说,可以按照本书安排的顺序进行学习。对于有一定基础的读者,可以根据自身情况选择合适的章节学习。

参加本书编写的作者是多年从事计算机应用基础教学的教师,具有较丰富的教学经验。本书由牛耀宏任主编,李顺云、张红英、寇丛芝任副主编。其中第1、3、8章由张红英、李贵森、韩凌玲编写,第2、5、7章由寇丛芝、董昶编写,第4、6、9章由李顺云、韩国华编写。全书由牛耀宏负责统稿和定稿。

另外，本书在成书过程中，得到了河北能源职业技术学院王金城、张文丽、王绍国三位老师的大力支持与帮助，在此表示衷心的感谢。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有不足和疏漏之处，恳请广大读者批评指正。

联系信箱：li_shy2005@163.com。

编者

2008年5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 计算机的发展简史	1
1.1.2 计算机的特点和应用领域	2
1.2 数制与编码	3
1.2.1 数制	3
1.2.2 二进制数特点	5
1.2.3 各种进制之间的转换	5
1.2.4 字符的二进制编码	7
1.2.5 计算机中数据存储的组织形式	10
1.3 计算机系统的组成	11
1.3.1 计算机系统的组成原理	11
1.3.2 微型计算机的主要技术指标	15
1.3.3 微型计算机系统的基本硬件	16
1.4 多媒体技术概述	20
1.4.1 多媒体技术概念	20
1.4.2 多媒体技术的特点	20
1.4.3 多媒体技术的发展和應用	21
1.4.4 多媒体计算机系统	21
练习题	22
第 2 章 Windows XP 操作系统	25
2.1 使用与管理桌面	25
2.1.1 “开始”菜单的组成	25
2.1.2 “开始”菜单的常用功能	26
2.1.3 自定义“开始”菜单	28
2.1.4 任务栏的管理和使用	31
2.1.5 桌面图标	33
2.2 窗口的组成和管理	35
2.2.1 窗口的组成	35
2.2.2 对话框的组成	36
2.2.3 打开、关闭、切换窗口	36
2.2.4 多个窗口的排列	37

2.3	文件和文件夹的浏览	38
2.3.1	“我的电脑”窗口	39
2.3.2	资源管理器	39
2.3.3	文件和文件夹的显示方式	40
2.3.4	排列图标	41
2.4	文件与文件夹的管理	41
2.4.1	新建文件或文件夹	41
2.4.2	重命名文件或文件夹	41
2.4.3	移动、复制文件或文件夹	42
2.4.4	文件或文件夹的隐藏属性	42
2.4.5	删除文件或文件夹	43
2.4.6	“回收站”与文件或文件夹的恢复	43
2.4.7	搜索文件或文件夹	44
2.5	桌面属性设置	46
2.5.1	桌面背景设置	46
2.5.2	屏幕保护程序设置	46
2.5.3	外观设置	47
2.5.4	显示器属性设置	48
2.6	磁盘管理	49
2.6.1	查看磁盘上的信息	49
2.6.2	磁盘的格式化	49
2.6.3	碎片整理	50
2.6.4	磁盘清理	50
2.7	中文输入法介绍	50
2.7.1	添加和删除中文输入法	50
2.7.2	认识输入法的状态窗口	52
2.8	控制面板的使用	53
2.8.1	设置“区域和语言选项”	53
2.8.2	添加和删除程序	54
2.9	Windows XP 的附件程序	55
2.9.1	记事本	55
2.9.2	画图程序	56
	练习题	59
第3章	文字处理软件 Word 2003	62
3.1	Word 2003 概述	62
3.1.1	Word 2003 的启动	62
3.1.2	Word 2003 的工作窗口	62
3.1.3	Word 2003 的退出	63

301	3.2	文档的基本操作	63
701	3.2.1	创建新文档	64
801	3.2.2	打开文档	64
901	3.2.3	保存文档	65
901	3.2.4	关闭文档	65
901	3.3	文档编辑	66
901	3.3.1	Word 的简单编辑	66
011	3.3.2	对多个文档的操作	69
011	3.4	文档的排版	69
011	3.4.1	字符格式的设置	70
111	3.4.2	段落格式的设置	71
811	3.4.3	边框和底纹	74
811	3.4.4	项目符号和编号	74
411	3.4.5	首字下沉	75
811	3.4.6	文档视图	78
811	3.5	表格制作	79
811	3.5.1	创建表格	79
811	3.5.2	表格的编辑	80
811	3.5.3	表格的格式化	81
911	3.5.4	表格中的数据处理	84
911	3.6	图形处理	86
911	3.6.1	插入艺术字体	86
911	3.6.2	图片	87
051	3.6.3	文本框	89
151	3.6.4	图形	91
151	3.7	版面设计与输出	93
151	3.7.1	调整页面设置	93
551	3.7.2	添加页眉页脚和页码	94
551	3.7.3	脚注和尾注	95
551	3.7.4	分栏排版	96
451	3.7.5	打印文档	96
451	3.8	公式编辑与邮件合并	97
451	3.8.1	公式编辑	97
551	3.8.2	邮件合并	98
551		练习题	102
第 4 章		电子表格软件 Excel 2003	106
181	4.1	Excel 2003 的基本操作	106
581	4.1.1	Excel 2003 的启动	106

40	4.1.2	Excel 2003 的工作窗口	106
40	4.1.3	基本概念	107
40	4.1.4	Excel 2003 的退出	108
20	4.2	工作簿文件的建立与管理	109
20	4.2.1	工作簿文件的建立	109
60	4.2.2	工作簿文件的打开	109
60	4.2.3	工作簿文件的关闭和保存	109
90	4.3	工作表的建立	110
90	4.3.1	单元格的选定	110
05	4.3.2	输入数据	110
15	4.3.3	提高输入效率的方法	111
45	4.4	工作表的编辑	113
45	4.4.1	编辑单元格数据	113
25	4.4.2	复制和移动单元格的内容	114
85	4.4.3	删除与清除单元格信息	115
95	4.4.4	查找与替换	115
95	4.4.5	插入操作	116
08	4.4.6	其他编辑操作	116
18	4.4.7	工作表的操作	116
48	4.4.8	页面设置	119
68	4.4.9	打印工作表	119
68	4.5	格式化工作表	119
58	4.5.1	列宽和行高的调整	119
98	4.5.2	设置单元格的数字格式	120
10	4.5.3	单元格内容的对齐	121
80	4.5.4	设置单元格的字体	121
20	4.5.5	表格线与边框线	121
40	4.5.6	设置单元格的颜色和图案	122
20	4.5.7	保护单元格或单元格区域	122
60	4.5.8	使用条件格式	122
60	4.5.9	使用格式刷	124
50	4.5.10	自动套用格式	124
50	4.5.11	设置工作表背景图案	124
80	4.6	使用公式和函数	125
501	4.6.1	公式	125
601	4.6.2	函数	127
601	4.7	数据管理与分析	131
601	4.7.1	建立数据清单	132

4.7.2	数据排序	132
4.7.3	数据筛选	133
4.7.4	分类汇总	135
4.7.5	数据透视表	136
4.8	Excel 2003 的图表操作	139
4.8.1	创建图表	139
4.8.2	图表的组成元素	141
4.8.3	图表的编辑	142
	练习题	143
第 5 章	演示文稿软件 PowerPoint 2003	147
5.1	PowerPoint 2003 的基本操作	147
5.1.1	PowerPoint 2003 的启动和退出	147
5.1.2	建立演示文稿	147
5.1.3	演示文稿的打开、浏览和保存	149
5.1.4	幻灯片的基本操作	150
5.2	编辑幻灯片	151
5.2.1	插入文本对象	151
5.2.2	插入图片	152
5.2.3	插入艺术字	152
5.3	演示文稿的格式化和设置幻灯片外观	154
5.3.1	设置文本对象的格式	154
5.3.2	设置幻灯片配色方案	154
5.3.3	应用设计模板	156
5.3.4	更改幻灯片背景和填充颜色	156
5.3.5	设置动画方案	158
5.4	演示文稿中的动画	159
5.4.1	为幻灯片中的对象设置动画效果	159
5.4.2	设置幻灯片的切换效果	160
5.5	演示文稿中的超链接	161
5.5.1	用动作按钮创建超链接	161
5.5.2	用“超链接”命令创建超链接	162
5.6	应用母版	163
5.7	演示文稿的放映	164
5.7.1	设置放映方式	164
5.7.2	排练计时	165
5.7.3	设置自定义放映	165
5.7.4	放映演示文稿	166
	练习题	166

第 6 章 计算机网络	169
6.1 计算机网络基础	169
6.1.1 计算机网络的概念与发展	169
6.1.2 计算机网络的组成与功能	170
6.1.3 计算机网络的分类	170
6.1.4 计算机网络体系结构与网络协议	173
6.1.5 传输介质与网络设备	174
6.1.6 局域网技术	176
6.2 Internet 基本知识	177
6.2.1 Internet 的起源与发展	177
6.2.2 Internet 的工作方式	178
6.2.3 IP 地址与域名	178
6.2.4 Internet 的连接方式	180
6.2.5 Internet 的应用	181
6.3 浏览器 Internet Explorer 6.0 的使用	182
6.3.1 Internet Explorer 6.0 的界面组成	182
6.3.2 使用 URL 地址访问网页	182
6.3.3 使用工具栏浏览	183
6.3.4 保存网页	183
6.3.5 Internet Explorer 6.0 的基本属性设置	184
6.3.6 Internet Explorer 6.0 功能管理	185
6.3.7 搜索引擎	186
6.4 电子邮件及 Outlook Express 6.0 的使用	188
6.4.1 电子邮件概述	188
6.4.2 Outlook Express 6.0 的运行和配置	189
6.4.3 两个非常重要的事项	191
6.4.4 接收邮件	192
6.4.5 撰写新邮件	193
6.4.6 回复和转发邮件	194
6.4.7 邮件管理	195
6.4.8 文件夹管理	195
6.4.9 通讯簿管理	196
练习题	198
第 7 章 计算机信息系统安全	204
7.1 计算机信息系统安全概述	204
7.1.1 计算机信息系统安全的概念	204
7.1.2 计算机的安全措施	205

185	7.2 计算机病毒	207
185	7.2.1 计算机病毒的定义、特点及危害	207
885	7.2.2 计算机病毒的分类	208
485	7.2.3 计算机病毒的识别	209
785	7.2.4 几种常见病毒	209
885	7.2.5 计算机病毒的预防和清除	210
585	7.3 网络黑客及防范	211
	7.3.1 网络黑客攻击的主要类型	211
	7.3.2 防止网络黑客攻击的常用防护措施	212
	7.4 防火墙技术	212
	7.4.1 什么是防火墙	212
	7.4.2 防火墙的作用	213
	7.4.3 防火墙的种类	213
	7.4.4 防火墙的局限性	214
	练习题	214
	*第8章 常用工具软件	217
	8.1 压缩与解压缩软件 WinRAR	217
	8.1.1 WinRAR 的安装	217
	8.1.2 快速压缩文件	218
	8.1.3 快速解压文件	219
	8.2 下载工具软件 FlashGet	220
	8.2.1 安装与启动	220
	8.2.2 下载	221
	8.2.3 查看下载状况	221
	8.2.4 管理文件	222
	8.3 图像浏览软件 ACDSee	223
	8.3.1 手动浏览	223
	8.3.2 自动浏览	224
	8.3.3 管理文件	225
	8.3.4 转换图片格式	226
	8.3.5 打印缩略图片	227
	8.3.6 屏幕截图	227
	8.3.7 制作电子相册	228
	8.3.8 ACDSee 的图像编辑功能	229
	8.4 音、视频综合播放软件 RealOne Player	230
	8.4.1 RealOne Player 的启动	230
	8.4.2 播放本地媒体文件	230

8.4.3	在线播放	231
8.4.4	我的媒体库	231
附录 A	ASCII 码表	233
附录 B	Excel 常用函数	234
附录 C	五笔字型键盘字根表	237
附录 D	2009 年 3 月全国计算机等级考试试题题型 (一级 MS Office)	238
参考文献		242
8.1	第 8 章 常用工具软件	
8.1.1	压缩与解压软件 WinRAR	243
8.1.1.1	WinRAR 的安装	243
8.1.1.2	解压压缩文件	243
8.1.1.3	创建压缩文件	243
8.1.2	下载工具软件 FlashGet	243
8.1.2.1	安装与启动	243
8.1.2.2	下载	243
8.1.2.3	查看下载状态	243
8.1.2.4	管理文件	243
8.2	图像制作软件 ACDSee	243
8.2.1	手动浏览	243
8.2.2	自动浏览	243
8.2.3	管理文件	243
8.2.4	转换图片格式	243
8.2.5	打印缩略图片	243
8.2.6	屏幕截图	243
8.2.7	制作电子相册	243
8.2.8	ACDSee 的图像编辑功能	243
8.3	音频、视频综合播放软件 RealOne Player	243
8.3.1	RealOne Player 的启动	243
8.3.2	播放本地媒体文件	243

第1章 计算机基础知识

本章主要介绍计算机的基础知识。通过本章的学习可以了解计算机的概念、发展、特点及应用;掌握信息在计算机中的表示方法、二进制数的特点及进制之间的转换;掌握计算机系统结构、微机的硬件构成及多媒体技术概况等。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展简史

世界上第一台计算机称为 ENIAC, 是 1946 年在美国宾夕法尼亚大学研制的。它是为了解决新武器研发中有关弹道问题的许多复杂计算而研制的。它的诞生为人类开辟了一个崭新的信息时代, 使得人类社会发生了巨变。

计算机的发展主要按照构成计算机的电子元器件来划分, 共分为四个阶段, 即电子管阶段、晶体管阶段、集成电路阶段、大规模和超大规模集成电路阶段。

第一代 (1946—1958 年) 电子管计算机, 计算机使用的主要逻辑元件是电子管, 也称电子管时代。主存储器采用磁鼓磁心, 外存储器使用磁带。软件方面, 用机器语言和汇编语言编写程序。这个时期计算机的特点是: 体积庞大、运算速度低 (一般每秒几千次到几万次)、成本高、可靠性差、内存容量小。

第二代 (1959—1964 年) 晶体管计算机, 计算机使用的主要逻辑元件是晶体管。主存储器采用磁心, 外存储器使用磁带和磁盘。软件方面开始使用管理程序, 后期使用操作系统并出现了高级程序设计语言。这个时期计算机的应用已扩展到数据处理、自动控制等方面。计算机的运行速度已提高到每秒几十万次, 体积已大大减小, 可靠性和内存容量也有较大的提高。

第三代 (1965—1970 年) 集成电路计算机, 这个时期的计算机用中小规模集成电路代替了分立元件, 用半导体存储器代替了磁心存储器, 外存储器使用磁盘。软件方面, 操作系统进一步完善, 高级语言数量增多。计算机的运行速度也提高到每秒几十万次到几百万次, 可靠性和存储容量进一步提高, 外部设备种类繁多, 计算机和通信密切结合起来, 广泛地应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。

第四代 (1971 年以后) 大规模和超大规模集成电路计算机, 这个时期的计算机的主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路, 一般称为大规模集成电路时代。存储器采用半导体存储器, 外存储器采用大容量的软、硬磁盘, 并开始引入光盘。软件方面, 操作系统不断发展和完善。计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。计算机的运行速度可达到每秒上

千万次到万亿次,计算机的存储容量和可靠性又有了很大提高,功能更加完备。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外,开始向巨型机和微型机(个人计算机)两个方面发展,使计算机开始进入人类社会各个领域。

1.1.2 计算机的特点和应用领域

1. 计算机的主要特点

(1) 运算速度快

计算机的运算速度指计算机在单位时间内执行指令的平均速度,可以用每秒能完成多少次操作(如加法运算)或每秒能执行多少条指令来描述。随着半导体技术和计算机技术的发展,计算机的运算速度已经从最初的每秒几千次发展到每秒几百万次、几千万次,甚至每秒几万亿次。计算机的速度是传统的计算工具所不能比拟的。例如 10min 内可完成上海证券交易所 10 年的 1 000 多支股票交易信息的 200 种证券指数的计算。

(2) 精确度高

计算机中的精确度主要表现为数据表示的位数,一般称为字长,字长越长精度越高。微型计算机字长一般有 8 位、16 位、32 位、64 位等。计算机一般都可以有十几位有效数字,因此能满足一般情况下对计算精度的要求。

(3) 具有“记忆”和逻辑判断能力

计算机不仅能进行计算,而且还可以把原始数据、中间结果、运算指令等信息存储起来,供使用者调用。这是电子计算机与其他计算装置的一个重要区别。计算机还能在运算过程中随时进行各种逻辑判断,并根据判断的结果自动决定下一步执行的命令。

(4) 程序运行自动化

由于计算机具有“记忆”能力和逻辑判断能力,所以计算机内部的操作运算都是自动控制进行的。使用者在把程序送入计算机后,计算机就在程序的控制下自动完成全部运算并输出运算结果,不需要人为干预。

2. 计算机的应用领域

当前,计算机的应用范围已渗透到科研、生产、军事、教学、金融、交通、农业、林业、地质勘探、气象预报、邮电通信等各行各业,并且深入到文化、娱乐和家庭生活等各个领域,其影响涉及社会生活的各个方面。计算机的应用几乎包括人类的一切领域。根据应用特点,可以将计算机的应用领域归纳为以下几大类。

(1) 科学计算

科学计算也称为数值计算,通常指用于完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。科学计算的特点是计算工作量大、数值变化范围大。科学计算是计算机最早的应用领域。在计算机诞生初期,计算机主要用于科学计算,在弹道计算上显示了它的巨大威力。当时,用 ENIAC 计算炮弹从发射到弹道轨道 40 个点的位置只用了 3s,代替了 7h 的人工计算,速度提高 8 400 倍。随着科学技术的发展,使得各种领域中的计算模型日趋复杂,人工计算已无法解决这些复杂的计算问题。

(2) 数据处理

数据处理也称为非数值计算,是指对大量的数据进行加工处理(如统计分析、合并、分类等)。

使用计算机和其他辅助方式,把人们在各种实践活动中产生的大量信息(文字、声音、图片、视频等)按照不同的要求,及时地收集、存储、整理、传输和应用。数据处理是现代管理的基础。它不仅应用于处理日常的事务,且能支持科学的管理和企事业计算机辅助管理与决策。以一个现代企业为例,从市场预测、经营决策、生产管理到财务管理,无不与数据处理有关。

(3) 过程控制

过程控制又称实时控制,指用计算机实时采集检测数据,按最佳值迅速地对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机对工业生产过程或装置的运行过程进行状态检测并实施自动控制,不仅可以大大提高控制的自动化水平和生产效率,而且可以提高控制的及时性和准确性,从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。

(4) 计算机辅助设计

计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD),就是用计算机帮助设计人员进行设计。由于计算机有快速的数值计算、较强的数据处理以及模拟的能力,辅助设计系统配有专门的计算程序用来帮助设计人员完成复杂的计算,配有专业绘图软件用来协助设计人员绘制设计图纸,使CAD技术得到广泛应用。采用计算机辅助设计后,不但降低了设计人员的工作量,提高了设计的速度,更重要的是提高了设计的质量。

(5) 人工智能

人工智能(简称AI)。人工智能是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用。人工智能是计算机应用的一个新的领域,这方面的研究和应用正处于发展阶段,在医疗诊断、定理证明、语言翻译、机器人等方面,已有了显著的成效。人工智能又称智能模拟,是用计算机系统模仿人类的感知、思维、推理等智能活动。人工智能是探索计算机模拟人的感觉和思维规律的科学,是在控制论、计算机科学、仿真技术、心理学等学科基础上发展起来的边缘学科。人工智能研究和应用的领域包括模式识别、自然语言理解与生成、专家系统启动程序设计、定理证明、联想与思维的机理、数据智能检索等。例如,用计算机模拟人脑的部分功能进行学习、推理、联想和决策;模拟医生给病人诊病的医疗诊断专家系统;机械手与机器人的研究和应用等。

(6) 多媒体技术应用、嵌入式应用、网络应用等

随着电子技术特别是通信和计算机技术的发展,人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来,构成一种全新的概念——“多媒体”。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域中,多媒体的应用发展很快。

随着网络技术的发展,计算机的应用进一步深入到社会的各行各业,通过高速信息网络实现数据与信息的查询、高速通信服务(电子邮件、电视电话、电视会议、文档传输)、电子教育、电子娱乐、电子购物(通过网络选看商品、办理购物手续、质量投诉等)、远程医疗和会诊、交通信息管理等。

1.2 数制与编码

1.2.1 数制

数制也称计数制,是用一组固定的数字和一套统一的规则来表示数目的方法。

目前常用的计数制为进位计数制,如二进制、八进制、十进制、十六进制、六十进制(每