



21世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础

卜耀华 主编

李占平 李征宇 黄学群 石玉芳 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高职高专计算机规划教材

计算机应用基础

主 编 卜耀华

副主编 李占平 李征宇 黄学群 石玉芳

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

在教育部对高职高专教材进行进一步改革的要求下,针对高职高专教育的培养目标,结合当今计算机技术的最新发展,由多年从事高职高专计算机应用基础教学的一线教师编写了这本教材。

全书共分7章,主要内容包括:计算机基础知识、中文 Windows XP、中文 Word 2003、中文 Excel 2003、中文 PowerPoint 2003、网络基础知识及常用工具软件。

本书适合作为高等职业院校学生计算机应用基础课程教材,也可以作为参加全国计算机等级考试及各类计算机基础文化普及的辅导教程和自学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础/卜耀华主编. —北京:中国铁道出版社, 2008. 10

21 世纪高职高专计算机规划教材

ISBN 978-7-113-09155-2

I. 计… II. 卜… 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 (2008) 第 144473 号

书 名: 计算机应用基础
作 者: 卜耀华 主编

策划编辑: 严晓舟 刘红喜
责任编辑: 李小军
封面设计: 付 巍
责任印制: 李 佳

编辑部电话: (010) 63583215
编辑助理: 徐盼欣
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: 三河市宏达印刷有限公司

版 次: 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 21.5 字数: 502 千

书 号: ISBN 978-7-113-09155-2/TP · 2962

定 价: 37.00 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

计算机技术的飞速发展促进了计算机基础教育的发展。根据我国当前教学改革和建设的需要,教育部提出了“计算机文化基础”、“计算机技术基础”和“计算机应用基础”三个层次的教学体系。

计算机应用基础是一门实践性很强的课程,只有通过上机反复实践和训练才能理解其概念、熟悉其操作方法。根据高等职业院校人才培养的要求,我们组织设计编写了《计算机应用基础》一书,以期用结合实践操作教学的方式,促进学习者熟练掌握计算机应用技能,不断增强对当今经济社会快速发展的适应能力。

本书在内容上突出实用性和可操作性,书中的许多实践操作案例或是由实际工作中的具体案例改编而成,或是编者多年在教学实践中积累的一些技巧性案例。本书以实践技能为核心,倡导以学生为本位的教育理念,注重全面提高学生的职业实践能力和职业素养。本书遵循初学者的认识规律和学习思路,在内容上力求表述准确、层次清晰、通俗易懂、实用性强,使学生在少走弯路的前提下对计算机产生浓厚的学习兴趣。

全书共分7章:

第1章主要介绍计算机基础知识,包括:计算机概述,计算机的特点、应用和分类,计算机系统的组成,计算机中信息的编码表示和计算机病毒及防治。

第2章主要介绍中文 Windows XP,包括:Windows XP 概述,Windows XP 基本知识,文件管理,磁盘的管理和维护,Windows XP 附件,汉字输入方法,控制面板和多媒体。

第3章主要介绍中文 Word 2003,包括:Word 2003 概述,文档的基本操作,文档视图和多窗口操作,文档排版,页面排版,制作表格,图文混排和编辑长文档。

第4章主要介绍中文 Excel 2003,包括:Excel 2003 概述,Excel 2003 的基本操作,工作表的格式化,公式及函数的使用,图表及应用,数据操作和 Excel 2003 的网络功能。

第5章主要介绍中文 PowerPoint 2003,包括:PowerPoint 2003 概述,创建演示文稿,制作幻灯片,编辑幻灯片,设置幻灯片外观和效果,设置演示文稿的放映效果和放映演示文稿。

第6章主要介绍网络基础知识,包括:计算机网络概述,Internet 基础知识,网页浏览,收发电子邮件和 Internet 其他服务。

第7章简要介绍常用工具软件,包括:系统工具,杀毒工具,压缩工具,网络工具,多媒体工具和图像工具。

本书适合作为高等职业院校学生计算机应用基础课程教材,也可以作为参加全国计算机等级考试及各类计算机基础文化普及的辅导教程和自学参考用书。

本书由卜耀华担任主编,由李占平、李征宇、黄学群、石玉芳担任副主编。各章编写人员分

工如下：第1章由卜耀华编写；第2章由张学功、部婕、王雅君、高亮编写；第3章由李征宇、刘晓萍、邢苗苗、孙志颖编写；第4章由黄学群、荣艳冬、田智、付浩编写；第5章由吕生荣、旭日、弓志霞、王晓冬编写；第6章由石玉芳编写；第7章由李占平、秦涛、岳岱伟、刘毅编写；全书习题与上机操作由李占平编写；程巧玲、朝克图、胡日查、李军义、李文生参加了教材部分章节的编写。全书由卜耀华统稿。本书编写过程中得到了相关人士的大力支持和指导，在此表示感谢。

由于计算机技术发展迅速，加之作者水平有限，书中难免存在疏漏或失误之处，请广大读者批评指正。

编者
2008年8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 计算机的产生	1
1.1.2 计算机的发展	2
1.1.3 计算机的发展趋势	3
1.2 计算机的特点、应用和分类	4
1.2.1 计算机的特点	4
1.2.2 计算机的应用	5
1.2.3 计算机的分类	6
1.3 计算机系统的组成	7
1.3.1 计算机硬件系统	8
1.3.2 计算机软件系统	9
1.3.3 微型计算机系统	9
1.4 计算机中信息的编码表示	19
1.4.1 进位计数制	19
1.4.2 计算机中数的表示	25
1.4.3 数据存储的单位	27
1.4.4 字符编码	27
1.5 计算机病毒及防治	30
1.5.1 计算机病毒的概念	30
1.5.2 计算机病毒的特性	30
1.5.3 计算机病毒的分类	31
1.5.4 计算机病毒的防治	31
1.5.5 计算机使用安全常识	32
习题与上机操作	33
第 2 章 中文 Windows XP	46
2.1 Windows XP 概述	46
2.1.1 Windows 的发展	46
2.1.2 Windows XP 的特性	47
2.1.3 Windows XP 的启动和退出	48
2.1.4 注销用户	49
2.2 Windows XP 基本知识	50
2.2.1 鼠标和键盘的基本操作	50

2.2.2	桌面	51
2.2.3	窗口	54
2.2.4	菜单	57
2.2.5	对话框	58
2.2.6	设置桌面图标	59
2.2.7	备份工具	61
2.2.8	使用帮助	62
2.3	文件管理	63
2.3.1	文件和文件夹的概念	63
2.3.2	“我的电脑”程序	65
2.3.3	“资源管理器”程序	66
2.3.4	文件与文件夹操作	68
2.3.5	特殊文件夹“我的文档”	73
2.3.6	剪贴板	73
2.4	磁盘的管理和维护	74
2.4.1	格式化磁盘	74
2.4.2	查看磁盘属性	75
2.4.3	磁盘清理	75
2.4.4	磁盘碎片整理	76
2.4.5	转移文件和设置	77
2.5	Windows XP 附件	78
2.5.1	写字板	78
2.5.2	画图	80
2.5.3	计算器	83
2.6	汉字输入方法	84
2.6.1	输入法及状态的选用	84
2.6.2	拼音输入法	85
2.6.3	智能 ABC 输入法	86
2.6.4	微软拼音输入法	86
2.7	控制面板	88
2.7.1	控制面板概述	88
2.7.2	控制面板中的设置选项	88
2.7.3	设置显示属性	89
2.7.4	鼠标和键盘的设置	91
2.7.5	打印机的设置	93
2.7.6	日期和区域的设置	94
2.7.7	定制“开始”菜单	94
2.7.8	添加或删除程序	95

2.7.9	添加新硬件.....	95
2.7.10	用户管理.....	95
2.7.11	远程桌面.....	97
2.8	多媒体.....	98
2.8.1	音量控制.....	98
2.8.2	录音机.....	98
2.8.3	媒体播放器.....	99
2.8.4	制作家庭电影.....	100
	习题与上机操作.....	102
第3章	中文 Word 2003.....	121
3.1	Word 2003 概述.....	121
3.1.1	Word 2003 的基本功能和特色.....	121
3.1.2	Word 2003 的启动和退出.....	122
3.1.3	Word 2003 操作界面介绍.....	123
3.2	文档的基本操作.....	127
3.2.1	新建文档.....	127
3.2.2	输入文本和符号.....	127
3.2.3	选定文本.....	128
3.2.4	插入文件.....	129
3.2.5	修改文本.....	129
3.2.6	删除、复制或移动文本.....	129
3.2.7	查找和替换.....	130
3.2.8	保存文档.....	131
3.2.9	关闭文档.....	132
3.2.10	打开文档.....	133
3.3	文档视图和多窗口操作.....	133
3.3.1	文档视图.....	133
3.3.2	多窗口操作.....	136
3.4	文档排版.....	138
3.4.1	字符格式设置.....	138
3.4.2	段落格式设置.....	139
3.4.3	用格式刷复制格式和重复最后一次操作.....	142
3.4.4	项目符号和编号.....	142
3.4.5	设置边框和底纹.....	144
3.5	页面排版.....	146
3.5.1	页面设置.....	146
3.5.2	添加页眉和页脚.....	148
3.5.3	插入页码和行号.....	148

3.5.4	使用分隔符.....	150
3.5.5	特殊页面排版.....	150
3.3.6	打印预览与打印.....	151
3.6	制作表格.....	152
3.6.1	建立表格.....	152
3.6.2	修改表格.....	153
3.6.3	编辑表格.....	155
3.6.4	复制表格或表格内容.....	155
3.6.5	表格的修饰.....	156
3.6.6	自动设置表格格式.....	156
3.6.7	表格的计算、排序及编号.....	157
3.7	图文混排.....	158
3.7.1	图片.....	158
3.7.2	文本框.....	160
3.7.3	图形.....	162
3.7.4	艺术字体.....	163
3.7.5	背景和水印.....	164
3.8	编辑长文档.....	166
3.8.1	编写文档大纲.....	166
3.8.2	在大纲视图中编辑文本.....	166
	习题与上机操作.....	167
第4章	中文 Excel 2003.....	185
4.1	Excel 2003 概述.....	185
4.1.1	电子表格的历史.....	185
4.1.2	Excel 2003 的启动和退出.....	185
4.1.3	Excel 2003 的窗口.....	186
4.1.4	Excel 2003 的信息元素.....	187
4.1.5	工具栏和快捷菜单.....	187
4.2	Excel 2003 的基本操作.....	188
4.2.1	文件操作.....	188
4.2.2	编辑工作簿.....	190
4.2.3	管理工作簿.....	194
4.3	工作表的格式化.....	198
4.3.1	工作表.....	198
4.3.2	设置字符的格式.....	200
4.3.3	设置数字的格式.....	201
4.3.4	快速格式设置.....	202
4.3.5	条件格式化.....	203

4.4	公式及函数的使用	204
4.4.1	公式	204
4.4.2	公式的引用	205
4.4.3	公式的高级应用	206
4.4.4	函数	207
4.4.5	常见错误信息	210
4.5	图表及应用	211
4.6	数据操作	214
4.6.1	数据清单与数据记录单	214
4.6.2	数据的筛选	215
4.6.3	数据的排序	217
4.6.4	数据的分类汇总	217
4.6.5	数据透视表	218
4.6.6	共享数据	219
4.7	Excel 2003 的网络功能	220
4.7.1	将工作表数据创建为网页	220
4.7.2	在工作表中建立链接	221
4.7.3	漫游 Internet	222
	习题与上机操作	222
第 5 章	中文 PowerPoint 2003	235
5.1	PowerPoint 2003 概述	235
5.1.1	演示文稿与幻灯片的概念	235
5.1.2	PowerPoint 2003 的新增功能	235
5.1.3	PowerPoint 2003 的启动	236
5.1.4	PowerPoint 2003 主窗口的组成	236
5.1.5	PowerPoint 2003 的退出	237
5.1.6	PowerPoint 的视图方式	237
5.2	创建演示文稿	240
5.2.1	创建空白演示文稿	240
5.2.2	使用模板创建演示文稿	240
5.2.3	使用内容提示向导创建演示文稿	241
5.2.4	根据现有演示文稿创建演示文稿	242
5.2.5	创建相册演示文稿	243
5.2.6	保存与关闭演示文稿	244
5.2.7	加密演示文稿	244
5.3	制作幻灯片	244
5.3.1	选择一种幻灯片版式	244
5.3.2	添加文本以及设置字体格式	244

5.3.3	插入图片	246
5.3.4	插入表格	247
5.3.5	插入 Excel 工作表	247
5.3.6	插入组织结构图	248
5.3.7	插入影片和声音	249
5.4	编辑幻灯片	251
5.4.1	插入幻灯片	251
5.4.2	删除幻灯片	252
5.4.3	移动与复制幻灯片	252
5.5	设置幻灯片外观和效果	252
5.5.1	使用幻灯片母版	252
5.5.2	使用配色方案	255
5.5.3	更改幻灯片的背景	257
5.5.4	添加页眉和页脚	258
5.6	设置演示文稿的放映效果	258
5.6.1	设置动画	258
5.6.2	创建动作按钮	261
5.6.3	动作设置	262
5.6.4	设置幻灯片的切换效果	263
5.7	放映演示文稿	264
5.7.1	设置幻灯片放映方式	264
5.7.2	录制旁白	264
5.7.3	设置放映时间	265
5.7.4	自定义放映	266
5.7.5	控制演讲者放映	267
5.7.6	启动幻灯片放映	267
5.7.7	输出演示文稿	268
	习题与上机操作	269
第 6 章	网络基础知识	277
6.1	计算机网络概述	277
6.1.1	计算机网络的分类与构成	277
6.1.2	计算机网络的功能	280
6.1.3	网络拓扑结构	280
6.2	Internet 基础知识	282
6.2.1	Internet 发展概述	282
6.2.2	Internet 的 TCP/IP 协议	283
6.2.3	IP 地址与域名	283
6.2.4	Internet 接入方式	285

6.3	网页浏览	288
6.3.1	Internet Explorer 浏览器的使用	288
6.3.2	使用历史记录	292
6.3.3	收藏网页	293
6.3.4	浏览器的设置	294
6.3.5	搜索信息	295
6.4	收发电子邮件	296
6.4.1	电子邮件的特点	296
6.4.2	电子邮件地址的通用格式	296
6.4.3	申请邮箱	296
6.4.4	使用电子邮箱	297
6.5	Internet 其他服务	298
6.5.1	远程登录	298
6.5.2	文件传输	299
	习题与上机操作	300
第 7 章	常用工具软件	309
7.1	系统工具	309
7.1.1	Windows 优化大师	309
7.1.2	超级兔子	312
7.2	杀毒工具	314
7.2.1	瑞星杀毒软件	314
7.2.2	金山毒霸杀毒软件	315
7.3	压缩工具	316
7.3.1	WinRAR	316
7.3.2	WinZip	318
7.4	网络工具	319
7.4.1	即时通信工具 QQ	319
7.4.2	下载工具 FlashGet	321
7.4.3	上传工具 CuteFTP	322
7.5	多媒体工具	323
7.5.1	网络实时多媒体播放工具 RealOne	323
7.5.2	Windows Media Player	324
7.6	图像工具	325
7.6.1	图像浏览工具 ACDSee	325
7.6.2	屏幕抓图软件 HyperSnap-DX	327
	习题与上机操作	328

第 1 章

计算机基础知识

1.1 计算机概述

在科学实验、生产活动及人类生活的各个领域，计算机得到了广泛的应用。从科学计算到工业控制，从数据处理到图像处理，从社会到家庭，计算机无处不在。计算机技术的发展和應用水平已成为衡量一个国家现代化水平的重要标志。

计算机是一种不需要人为直接干预，能够对各种数字化信息进行算术和逻辑运算的快速计算工具。从这一意义出发，计算机不仅有别于算盘、手摇计算机、电动计算机及袖珍计算器等计算工具，而且有别于用连续物理量表示数据的模拟式计算机。

1.1.1 计算机的产生

人类在同大自然的斗争中，创造并发展了计算工具。我国在春秋时代就有“筹算法”，唐末创造了算盘，南宋已有算盘和歌诀的记载。随着生产的发展，计算日趋复杂，开始出现了比较先进的计算工具，如计算尺（1620 年）、计算器（1642 年）及手摇计算机等，以后又出现了电动计算机。

1. 差分机和分析机

在计算机发展史上，差分机和分析机占有重要的地位。它们的研制者查尔斯·巴贝奇（Charles Babbage, 1792—1871）是英国数学家，他首先提出了通用数字计算机的设计思想，并且设计出了第一台由外部指令驱动的计算机。巴贝奇从用差分表计算数表的做法中得到启发，经过 10 年的努力，设计出一种能进行加减计算并完成数表编制的自动计算装置，称为“差分机”。1822 年，他试制出了一台样机。1834 年，巴贝奇又完成了一项新计算装置的构想。他考虑到，计算装置应该具有通用性，能解决数学上的各种问题。它不仅可以进行数字运算，而且还能进行逻辑运算。巴贝奇把这种装置命名为“分析机”。它是现代通用数字计算机的前身。

现代计算机的设计思想与 100 多年前巴贝奇的分析机几乎完全相同。巴贝奇的分析机同现代计算机一样可以编程，而且分析机所涉及的有关程序方面的概念也与现代计算机一致。

2. 布尔代数

英国数学家乔治·布尔（George Boole, 1824—1898）于 1847 年创立了逻辑代数，又称为布尔代数。他的逻辑理论在现代计算机的软件和硬件上都有很好的体现。1854 年，布尔提出了符号

逻辑的思想,数十年后形成了计算机科学软件的理论基础。1904年,亨廷顿(1874—1952)给出了布尔代数的公理系统。20世纪30年代,美国科学家香农(Claude Elwood Shannon)将其应用于开关网络的分析,并证明布尔代数的逻辑运算可以通过继电器电路来实现,明确地给出了实现加、减、乘、除等运算的电子电路的设计方法,为计算机的研制奠定了坚实的基础。

3. 图灵机

英国数学家图灵(Alan Turing, 1912—1954)是计算机理论和人工智能的奠基人之一,在1936年提出了著名的“图灵机”模型,探讨了现代计算机的基本概念,理论上证明了研制通用数字计算机的可行性。图灵把人在计算时所做的工作分解成简单的动作,与人做计算类似,计算机做计算时需要:

- ① 存储器,用于存储计算结果。
- ② 一种语言,表示运算和数字。
- ③ 扫描。
- ④ 计算意向,即在计算过程中打算下一步做什么。
- ⑤ 执行下一步计算。具体到一步计算,则分成以下几项。
 - 改变数字符号。
 - 扫描区改变,如往左进位和往右添位等。
 - 改变计算意向等。

图灵还采用了二进制制。这种理想中的机器称为“图灵机”。半个世纪以来,数学家提出的各种各样的计算模型都被证明是和图灵机等价的。

4. 冯·诺依曼结构

1945年,匈牙利出生的美籍数学家冯·诺依曼(John Von Neumann, 1903—1958)提出了在数字计算机内部的存储器中存放程序的概念。这是所有现代计算机的范式,被称为“冯·诺依曼结构”,按这一结构建造的计算机称为存储程序计算机,又称为通用计算机。

冯·诺依曼设计思想可以简要地概括为以下3条:

- ① 计算机应包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件。
- ② 计算机应采用二进制表示指令和数据。
- ③ 存储程序,即把程序存入内存,计算机不再需要操作人员干预就能自动地执行程序。

5. ENIAC

1946年,人们公认的第一台电子计算机由宾夕法尼亚大学的两位年轻的工程师埃克特和莫克利开发成功,它的名字是ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator,电子数字积分计算机),这是一台真正现代意义上的计算机。它能够在一天内完成几千万次乘法。它按照十进制而不是二进制来操作。英国无线电工程师协会的蒙巴顿将军把ENIAC的出现誉为“诞生了一个电子的大脑”,“电脑”的名称由此流传开来。用现在的观点看,ENIAC功能比较简单,运算速度也很慢,但它的出现却标志着计算技术的一次革命。

1.1.2 计算机的发展

从ENIAC问世至今,计算机从最初使用电子管,发展到今天使用超大规模集成电路,已走过了60多年的历程。根据计算机所使用的逻辑器件的种类对计算机进行划分,大致分成4个时代。

1. 第一代计算机（1946—1957年）

电子管时代。其特征是采用电子管作为主要元器件。这一代计算机体积大、功率大、结构简单、运算速度低、存储容量小、可靠性差且价格昂贵。其主要用于科学计算，运行速度为1 000~10 000次/s。

2. 第二代计算机（1958—1964年）

晶体管时代。其特征是逻辑电路元件由电子管改变为晶体管。这一改变不仅使得计算机的体积缩小，同时提高了稳定性和运算速度，而且功耗减小，价格降低。其运行速度为10万~100万次/s，主要用于科学计算。

3. 第三代计算机（1965—1970年）

集成电路时代。其特征是用半导体中小规模集成电路作为基本电子元件，通过半导体集成技术将许多逻辑电路元件集中在只有几平方毫米的硅片上，使计算机的体积显著减小，而计算速度和存储容量有较大的提高，其运行速度为100万~1 000万次/s。这一时期在软件方面也取得了重大进展，出现了操作系统，使得操作更为简便，可靠性大大加强，应用范围更为广泛，计算机技术的应用进入到许多科学技术领域。

4. 第四代计算机（1971年至今）

大规模、超大规模集成电路时代。其特征是以大规模和超大规模集成电路为计算机的主要功能部件。大规模、超大规模集成电路的出现，使计算机进一步向高速小型化方向发展，计算机的体积越来越小，价格越来越低，而可靠性越来越高，操作越来越简单。此外，软件也越来越丰富，给用户使用计算机带来了更大的方便。

1.1.3 计算机的发展趋势

从目前计算机科学的现状和趋势上看，它将向着4个方向发展。

1. 巨型化

巨型化是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。因此，研制巨型机是计算机发展的一个重要方向，目前，巨型机的运算速度可达百万亿次/s。我国在1985年成功制造了运算速度为10亿次/s的“银河2号”。1997年又研制出了运算速度为130亿次/s的“银河3号”。2000年，我国自行研制成功高性能计算机“神威1”。运算速度3 840亿次/s的“神威”机的成功问世，标志着我国巨型计算机的水平已经进入了世界先进行列。在世界已投入商业运行的前500台高性能计算机中排名第48位，使我国成为继美国、日本之后，世界上第3个具备研制高性能计算机能力的国家。巨型机标志着一个国家或地区的科学技术水平，可以衡量某个国家或地区的科技能力、工业发展水平和综合实力。

2. 微型化

随着微电子技术和超大规模集成电路的发展，计算机的体积趋向微型化。从20世纪80年代开始计算机得到了普及。到了21世纪初，微机在家庭中的拥有率不断升高。现在，又出现了笔记本式计算机、掌上计算机、手表计算机等。微型计算机的生产和应用体现了社会的科技现代化程度。

3. 网络化

现代信息社会的发展趋势就是实现资源共享,在计算机的使用上表现为网络化,即利用计算机和现代通信技术,把各个地区的计算机互连起来,形成一个规模巨大、功能很强的计算机网络,从而使一个地区、国家甚至是全世界的计算机共享信息资源。这样,信息就能得到快速、高效的传递。随着网络技术的发展,凭借一台计算机在家办公,“秀才不出门、全知天下事”的时代已经到来。

4. 智能化

计算机的智能化是计算机技术(硬件技术和软件)发展的一个高目标。智能化是指计算机具有模仿人类较高层次智能活动的能力:模拟人类的感觉、行为、思维过程,使计算机具有“视觉”、“听觉”、“说话”、“行为”、“思维”、“推理”、“学习”、“定理证明”及“语言翻译”等的能力。机器人技术、计算机对弈、专家系统等就是计算机智能化的具体应用。计算机的智能化催促着第五代计算机的孕育和诞生。

1.2 计算机的特点、应用和分类

1.2.1 计算机的特点

1. 运算速度快

现在计算机的运算速度已达每秒几百万次到上千万次,大型计算机的运算速度甚至可达每秒万亿次。计算机的高速运算能力应用于天气预报、地质测量、导弹控制等高端科技中。我国研制成功的“曙光-III 超级服务器”计算机运算速度可达每秒三千多亿次,这对于人的运算能力来说简直是不可想象的。

2. 运算精确度高

计算机的数值计算可根据需要获得千分之一到几百万分之一甚至更高的精确度。早在 1981 年,日本筑波大学就利用计算机将圆周率 π 值算到小数点后 200 万位;若将 π 值打印出来,将是一本超厚巨著。

3. 通用性

应用计算机可以处理任何领域的的数据。它所能处理的对象完全由其所执行的程序决定,只要给它装载上适当的程序,就可以完成任何特定的任务。正是由于计算机的这一特点,它的应用才有可能渗入到人类生活的几乎所有方面。

4. 具有记忆能力

计算机都带有一个称为存储器的部件,能把数据、指令等信息存储在存储器内,在需要这些信息时再将它们从存储器调出。描述计算机记忆能力的是存储容量。正是利用计算机的记忆能力,才可以在计算机系统中保存大量的数据,才可以快速、准确、实时地向各类用户提供有用的信息。

5. 自动化

用户只要将编制好的程序输入计算机,然后发出执行的指令,计算机就能自动完成一系列预定的操作。利用计算机的这一特点,可以完成一些枯燥乏味的重复性劳动,也可以让计算机控制

机器到一些人类难以胜任的作业场所去完成任务,如机器人、自动化机床、无人驾驶飞机等。总而言之,在工业、农业、服务和其他各个行业中都可以利用计算机实现生产控制和事务管理的自动化,这样既节省人力、提高劳动效率,又可以提高产品质量、增加效益。

1.2.2 计算机的应用

计算机的强大功能和良好的通用性,使得计算机的应用已经广泛深入到科学研究、军事技术、工农业生产和文化教育等现代人类社会的各个领域中,成为人类不可缺少的重要工具。

具体来说,计算机主要有如下几方面的应用。

1. 科学计算

或称数值计算。在科学技术及工程设计应用中,会遇到各种数学问题的计算,计算机的应用最早是从这一领域开始的。电子计算机在科学计算和工程设计中不仅能减轻繁杂的计算工作量,而且能解决过去无法解决或不能及时解决的问题。

2. 信息处理

信息是由数据、信号等构成的集合,数据处理是对数据进行一系列的操作。利用计算机可对大批数据进行加工、分析及处理。计算机信息处理在社会和经济发展中的作用越来越为人们重视。信息处理包括对数据资料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。计算机数据处理的特点是信息处理及时、数据量大、处理速度快,并能给出各种形式的输出格式。目前计算机应用已深入到经济、金融、保险、商业、教育、档案、公安、法律、行政管理、医疗、社会普查等各个方面。计算机在科学计算、信息处理、过程控制三大应用中,约80%左右属于信息处理。

3. 过程控制(实时控制)

随着生产自动化程度的提高,对信息传递速度和准确度的要求也越来越高,这一任务靠人工操作已无法完成,只有计算机才能胜任。利用计算机为中心的控制系统可以及时采集数据、分析数据、制订方案,进行自动控制。它不仅可以减轻劳动强度,而且可以大大提高自动控制的水平、产品的质量和合格率。因此,过程控制在冶金、电力、石油、机械、化工以及各种自动化部门得到广泛的应用,同时还应用于导弹发射、雷达系统、航空航天等各个领域。通过自动控制,特别是工业、交通的自动控制,能够大幅度提高产品性能和劳动生产率,减轻劳动强度,降低能源和材料的消耗。

4. 计算机辅助技术

计算机辅助技术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。

近年来新兴的计算机辅助设计(CAD)是利用计算机部分代替人工进行飞机、机械、房屋、水坝、电路板以及服装等设计。使用这种技术能提高设计工作的自动化程度,节省人力和时间。现在,计算机都采用这种技术来完成自身的体系结构模拟、逻辑模拟、大规模及超大规模电路设计及印制电路板的自动布线等工作,使新型计算机的设计周期大大缩短,设计质量大大提高。计算机辅助设计系统除配有必要的CAD软件外,还应配备图形输入设备(如数字化仪)和图形输出设备(如绘图仪)等。设计人员可借助这些专用软件和输入/输出设备把设计要求或方案输入计算机,计算处理后把结果显示出来。