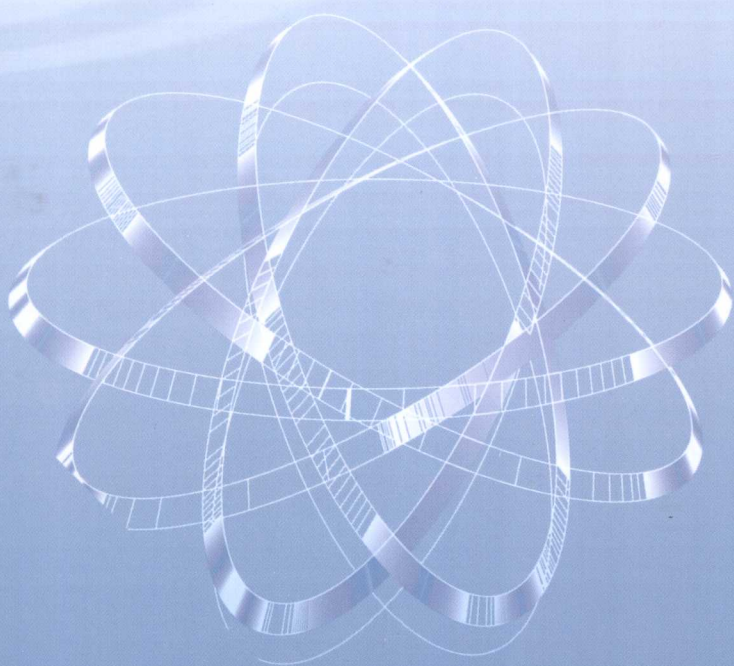


▶ 21世纪高校计算机应用技术系列规划教材 ●●● ●●●

计算机应用基础实例教程

罗春辉 主 编

高玉双 杨柏楠 副主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材

计算机应用基础实例教程

罗春辉 主 编

高玉双 杨柏楠 副主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

凡属国家工作人员，在行使职权过程中，因故意或过失，致使公共财产、国家和人民利益遭受重大损失的，依照本法规定定罪处罚。

内 容 简 介

本书是根据教育部计算机基础教学大纲编写的学习计算机基础的实用教材。全书主要内容包括：计算机基础知识、Windows XP 操作系统、常用输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络概述、常用软件的使用。本书适合作为高校计算机公共基础课程的教材，也可作为各类培训班的培训教材和广大计算机爱好者的自学参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机应用基础实例教程/罗春辉主编. —北京：中国铁道出版社，2009.6

(21 世纪高校计算机应用技术系列规划教材)

ISBN 978-7-113-10075-9

I. 计… II. 罗… 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 (2009) 第 109322 号

书 名：计算机应用基础实例教程

作 者：罗春辉 主编

策划编辑：严晓舟 周春莉

责任编辑：李小军

编辑部电话：(010) 63583215

编辑助理：郑 楠

封面设计：付 巍

封面制作：白 雪

责任印制：李 佳

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：北京市彩桥印刷有限责任公司

版 次：2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：17 字数：417 千

书 号：ISBN 978-7-113-10075-9/TP·3305

定 价：30.00 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

计算机技术作为当今世界发展最快、应用最广的科技成果之一,其应用已渗透到人们工作、生活的方方面面,并发挥着越来越重要的作用。操作、使用计算机已经成为社会各行各业劳动者必备的工作技能。人们已经意识到计算机是工作、生活的一个重要组成部分。为了适应社会改革发展的需要,为了满足高校计算机应用教学的要求,我们组织编写了本教材。

本书是一本学习计算机基础知识的实用教材。在编写过程中力求语言精练,内容和案例实用,由浅入深,操作步骤详细,并采用了大量图片示例,以方便教师教学和学生自学。本书主要内容包括:计算机基础知识、Windows XP 操作系统、常用输入法、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、计算机网络概述及常用软件的使用。

本书除具有定位准确、理论适中、知识系统、内容翔实、贴近实际、操作性强、通俗易懂、便于理解和掌握等特点外,还力求突出以下特点:

① 本书主要章节均按照“采用项目教学法,以任务驱动为主线→操作过程→知识和技能要点”的顺序编写。

② 在培养学生学习知识和技能的同时,更注重培养学生的分析能力和社会能力。教学实施过程是以学生为中心,教师起督导、检查、答疑及指导作用,培养学生自主学习与实践,使学生发现问题、分析问题并最终解决问题。

③ 引导学生学会使用帮助,包括软件本身提供的帮助和网上的帮助。

本书编者均是多年在教学一线从事计算机基础课程教学和教育研究的教师,在编写过程中,编者将长期积累的教学经验和体会融入知识系统的各个部分,自始至终坚持以讲解基础知识和教会基本技能为宗旨,以突出应用性和实用性为出发点,将工作及生活中的计算机操作技能与技巧有机地组织在教材中。

本书由罗春辉任主编,高玉双和杨柏楠任副主编。最后由罗春辉进行统稿和定稿。第1章由罗春辉、杨文编写,第2章由罗春辉、孙小东编写,第3章由罗春辉、王立新编写,第4章由高玉双、冯静哲编写,第5章由杨柏楠、胡静波编写,第6章由杨柏楠、罗春辉编写,第7~8章由罗春辉编写。

本书在编写过程中，得到了长汽高专汽车营销学院胡国良主任的帮助和指点，在此表示感谢。由于时间仓促，编者水平有限，本书难免存在疏漏及不足之处，恳请热心的读者在使用本书的过程中将发现的各种问题及宝贵建议及时反馈给我们，我们将不胜感激，并在今后的修订中不断改进和完善。

编者

2009年4月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展历程及未来趋势	1
1.1.1 计算机的发展历程	1
1.1.2 计算机的未来趋势	2
1.2 计算机的特点及应用	3
1.2.1 计算机的特点	3
1.2.2 计算机的应用	4
1.3 计算机系统的组成	5
1.3.1 计算机的硬件系统	5
1.3.2 计算机的软件系统	8
1.3.3 计算机语言	8
1.4 微型计算机	10
1.4.1 主机	10
1.4.2 显示器	12
1.4.3 驱动器	12
1.4.4 打印机	13
1.5 计算机的数制与码制	14
1.5.1 计算机的数制	14
1.5.2 计算机的码制	17
1.6 计算机正负数表示法	19
1.6.1 正数和负数	19
1.6.2 原码、反码和补码表示法	19
1.7 计算机安全	20
1.7.1 计算机病毒概述	20
1.7.2 计算机病毒的特点	20
1.7.3 计算机病毒的预防	23
1.7.4 计算机安全使用常识	23
第2章 Windows XP 操作系统	24
2.1 Windows XP 的启动与退出	24
2.1.1 Windows XP 的启动	24
2.1.2 Windows XP 的退出	25
2.2 Windows XP 的桌面	26

2.2.1	任务栏的组成	26
2.2.2	设置任务栏	28
2.2.3	桌面快捷图标	29
2.3	窗口与菜单	31
2.3.1	认识窗口	31
2.3.2	了解菜单	36
2.4	查看文件和文件夹	36
2.4.1	文件和文件夹	36
2.4.2	资源管理器	37
2.4.3	文件和文件夹的操作	38
2.4.4	“文件夹选项”对话框	43
2.4.5	管理磁盘与分区	45
第3章	常用输入法	50
3.1	键盘简介	50
3.1.1	键盘的基本结构	50
3.1.2	常用键的功能	51
3.2	键盘指法	52
3.2.1	打字正确姿势	52
3.2.2	基本指法及键位	52
3.2.3	指法练习中的常见错误	53
3.3	智能 ABC 输入法	53
3.3.1	基本规则	54
3.3.2	输入技巧	55
3.4	微软拼音输入法	56
3.4.1	微软拼音输入法的界面及功能	56
3.4.2	微软拼音输入汉字偏旁部首技巧	58
3.5	五笔字型输入法简介	58
3.5.1	汉字的 5 种笔画	59
3.5.2	五笔字型的字根键盘	59
3.5.3	汉字的拆分	61
3.5.4	五笔字型编码规则	61
3.5.5	简码、重码和容错码	62
3.5.6	词语输入规则	63
第4章	文字处理软件 Word 2003	65
4.1	Word 2003 预备知识	65
4.1.1	Word 2003 应用程序介绍	65
4.1.2	Word 2003 工作界面	66

4.1.3	获取 Word 2003 的帮助	69
4.2	项目 1: 制作“通知”	70
4.2.1	项目	70
4.2.2	任务 1: 编辑文档内容	71
4.2.3	任务 2: 保存、关闭和打开文档	80
4.2.4	任务 3: 修饰文字	83
4.2.5	任务 4: 设置段落格式	86
4.3	项目 2: 制作“招聘启事”	89
4.3.1	项目	89
4.3.2	任务 1: 设置项目符号和编号	90
4.3.3	任务 2: 修饰文档	92
4.3.4	任务 3: 设置超链接	94
4.3.5	任务 4: 页面设置	97
4.3.6	任务 5: 查看和打印文档	98
4.4	项目 3: 制作“专业介绍”	100
4.4.1	项目	100
4.4.2	任务 1: 添加图片	101
4.4.3	任务 2: 绘制自选图形	104
4.4.4	任务 3: 添加文本框	108
4.4.5	任务 4: 使用艺术字	108
4.4.6	任务 5: 设置页面效果	110
4.4.7	上机实训	110
4.5	项目 4: 制作“销货明细表”	112
4.5.1	项目	112
4.5.2	任务 1: 创建表格	113
4.5.3	任务 2: 编辑表格	115
4.5.4	任务 3: 设置表格的格式	119
4.5.5	任务 4: 操纵表格中的数据	122
4.6	项目 5: 制作“员工手册”	123
4.6.1	项目	123
4.6.2	任务 1: 创建大纲结构	125
4.6.3	任务 2: 创建目录	127
4.6.4	任务 3: 添加题注、脚注及尾注	128
4.6.5	任务 4: 设置页眉页脚	129
4.7	项目 6: 制作“邀请函”	129
4.7.1	项目	129
4.7.2	任务 1: 创建主文档	130
4.7.3	任务 2: 创建数据源	131

4.7.4	任务 3: 进行邮件合并	131
第 5 章 电子表格处理软件 Excel 2003 135		
5.1	预备知识	135
5.1.1	Excel 的启动与退出	135
5.1.2	Excel 的窗口布局	135
5.1.3	工作簿、工作表 and 单元格	136
5.2	项目 1: 编辑工作表	137
5.2.1	任务 1: 选择单元格	137
5.2.2	任务 2: 输入数据	138
5.2.3	任务 3: 编辑工作表	141
5.3	项目 2: 格式化工作表	146
5.3.1	任务 1: 设置单元格的数字格式	147
5.3.2	任务 2: 设置文本和数字的对齐方式	148
5.3.3	任务 3: 设置字体、边框和背景图案	149
5.3.4	任务 4: 行高和列宽的调整	151
5.3.5	任务 5: 使用格式刷	152
5.3.6	任务 6: 使用条件格式	152
5.3.7	任务 7: 自动套用格式	154
5.4	项目 3: 工作表中的计算	154
5.4.1	任务 1: 输入公式	155
5.4.2	任务 2: 单元格的引用	156
5.4.3	任务 3: 使用函数	157
5.4.4	任务 4: 使用单元格区域命名(名称)	160
5.5	项目 4: 使用图表分析数据	165
5.5.1	任务 1: 创建图表	166
5.5.2	任务 2: 编辑图表	167
5.5.3	任务 3: 格式化图表	169
5.5.4	上机实训	171
5.6	项目 5: Excel 的高级操作	171
5.6.1	任务 1: 排序	172
5.6.2	任务 2: 数据筛选	173
5.6.3	任务 3: 分类汇总	176
5.6.4	任务 4: 数据透视表和数据透视图	177
第 6 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003 184		
6.1	PowerPoint 2003 预备知识	184
6.1.1	PowerPoint 2003 简介	184
6.1.2	PowerPoint 的启动与退出	185

6.1.3	演示文稿的创建	187
6.1.4	上机实训	188
6.2	项目 1: 制作贺卡	189
6.2.1	任务 1: 幻灯片的版式	190
6.2.2	任务 2: 文字的输入	191
6.2.3	任务 3: 插入艺术字	191
6.2.4	任务 4: 插入图片	192
6.2.5	上机实训	193
6.3	项目 2: 网站建设方案	194
6.3.1	任务 1: 创建演示文稿的背景与版式	195
6.3.2	任务 2: 丰富幻灯片的页面效果	196
6.3.3	任务 3: 添加动画效果	200
6.4	项目 3: 产品发布	202
6.4.1	任务 1: 使用多张幻灯片	203
6.4.2	任务 2: 添加幻灯片的背景	204
6.4.3	任务 3: 幻灯片配色方案	208
6.4.4	任务 4: 应用设计模板	209
6.4.5	任务 5: 在幻灯片中添加超链接	209
6.4.6	任务 6: 为幻灯片增加声音和视频	211
6.5	项目 4: 动画与打包	214
6.5.1	任务 1: 幻灯片的动画效果	215
6.5.2	任务 2: 幻灯片的切换	218
6.5.3	任务 3: 发送与打包	218
第 7 章	计算机网络概述	222
7.1	计算机网络预备知识	222
7.1.1	计算机网络的定义与功能	222
7.1.2	计算机网络的分类	223
7.1.3	计算机网络的连接方式	225
7.1.4	网络协议	227
7.2	Internet 预备知识	227
7.2.1	Internet 概述	227
7.2.2	Internet 的 IP 地址和域名	229
7.2.3	IE 浏览器的组成和设置	230
7.3	项目 1: 搜索引擎	231
7.3.1	任务 1: 启动浏览器并搜索信息	231
7.3.2	任务 2: 保存网页的内容	232
7.3.3	任务 3: 收藏网址	233

781	7.4 项目 2: 使用电子邮件	233
881	7.4.1 任务 1: 申请邮箱	233
981	7.4.2 任务 2: 在通行证上填写注册信息	234
091	7.4.3 任务 3: 登录邮箱	235
191	7.4.4 任务 4: 发送邮件	235
	第 8 章 常用软件的使用	237
291	8.1 瑞星杀毒软件的使用	237
391	8.1.1 瑞星杀毒软件的安装	237
491	8.1.2 瑞星杀毒软件的启动	239
591	8.1.3 瑞星杀毒软件的使用	240
691	8.1.4 瑞星杀毒软件的设置	240
700	8.1.5 瑞星杀毒软件的升级	241
801	8.2 压缩软件 WinRAR 的使用	242
901	8.2.1 压缩软件 WinRAR 的安装	242
001	8.2.2 压缩软件 WinRAR 的使用技巧	243
101	8.3 Windows Media Player 的使用	246
201	8.3.1 WMP 主要功能按钮	246
301	8.3.2 常用功能	248
411	8.3.3 高级功能	249
511	8.4 Windows Movie Maker 的使用	253
611	8.4.1 准备素材	253
711	8.4.2 编辑项目	254
811	8.4.3 生成电影	256
921	8.5 下载软件——迅雷的使用	257
021	8.5.1 迅雷的安装	257
121	8.5.2 迅雷的使用	259
221	8.6 抓图软件 HyperSnap 的使用	260
321	8.6.1 HyperSnap 抓图的步骤	260
421	8.6.2 HyperSnap 的热键	260
521	8.6.3 HyperSnap 的常用工具	261
621	Internet 概述	7.2.1
721	Internet 的 IP 地址	7.2.2
821	IE 浏览器组件设置	7.2.3
921	项目 1: 搜索引擎	7.3
021	任务 1: 搜索引擎	7.3.1
121	任务 2: 搜索引擎	7.3.2
221	任务 3: 搜索引擎	7.3.3

第1章 计算机基础知识

本章学习目标:

- 了解计算机的发展历程及未来趋势
- 了解计算机的特点及应用
- 知道计算机系统的组成
- 学会计算机的数制与码制
- 学会计算机正负数的表示方法
- 知道计算机安全使用常识

在信息时代的今天,计算机已成为人们工作和生活中必不可少的重要工具。对于21世纪的大学生,能够熟练应用计算机也是最基本的要求。计算机——紧跟信息时代的工具。计算机最早应用于计算,并因此而得名。计算机俗称电脑。

1.1 计算机的发展历程及未来趋势

计算机是一种能自动、高速地进行数据信息处理的机器,是20世纪人类最伟大、最卓越的科学技术发明之一。随着计算机技术的发展,计算机已广泛应用于现代科学技术、国防、工业、农业、企业管理、办公自动化以及日常生活中的各个领域,并产生了巨大的效益。

1.1.1 计算机的发展历程

在第二次世界大战期间,出于战争的需要,美国军方在宾夕法尼亚大学成立了研究小组,开始了世界第一台电子计算机的研制工作。经过3年的紧张工作,1946年2月14日,世界上第一台名为ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator,埃尼亚克)的数字电子计算机诞生了,如图1-1所示。该机的组成元件是电子管,占地约 170m^2 ,重达30t,功率为150kW,每秒只能进行5000次加法运算,但它比当时的台式手摇计算机的速度提高了8400倍。



图1-1 第一台电子计算机

1. 第一代——电子管计算机

第一代是电子管计算机(约1946—1957年)。这一代计算机采用电子管作为主要元器件,因此体积庞大,成本很高,能耗大,运算速度只能达到每秒几千次到几万次。

2. 第二代——晶体管计算机

第二代是晶体管计算机（约 1958—1963 年）。这一代计算机采用晶体管作为主要元器件，运算速度一般为每秒几万次到几十万次、几百万次。与第一代计算机相比，这一代计算机体积缩小了，成本降低了，不仅在军事与尖端技术方面得到了广泛的应用，而且在工程设计、数据处理、事务管理以及工业控制等方面也开始得到了应用。

3. 第三代——中小规模集成电路计算机

第三代是中小规模集成电路计算机（约 1964—1973 年）。这一代计算机采用半导体中小规模集成电路作为主要元器件。这一代计算机的体积和耗电显著减少，计算速度和存储容量有了较大提高，可靠性也大大增强。在这一时期，设计计算机的基本思想是标准化、模块化、系列化，解决了软件兼容问题。此时，计算机应用进入到许多技术领域。

4. 第四代——大规模、超大规模集成电路计算机

第四代是大规模、超大规模集成电路计算机（约从 1974 年至今）。计算机沿着两个方向飞速发展，一方面利用大规模集成电路制造多种逻辑芯片，组装出大型、巨型计算机，速度向每秒百亿次、千亿次及更高速度发展。另一方面利用大规模、超大规模集成电路技术，将运算器、控制器等部件集中在一个很小的集成电路芯片上，从而出现了微处理器。将微处理器、半导体存储芯片及外部设备接口电路组装在一起就构成了微型计算机。微型计算机体积小、功耗低、成本低，其性能价格比优于其他类型的计算机，因此得到了广泛的应用和迅速的普及。

第一代到第四代计算机的基本设计思想继承了 20 世纪 40 年代冯·诺依曼（见图 1-2）提出的计算机结构原理，即存储程序、顺序处理、按地址访问存储器，其软件和硬件完全分离。现在许多国家正在研制新一代计算机，称之为第五代计算机。第五代计算机将从根本上突破传统的冯·诺依曼结构，采用崭新的计算机设计思想，是微电子技术、光学技术、超导技术、电子仿生技术等多学科相结合的产物。

我国从 20 世纪 50 年代开始研制计算机。1958 年，我国研制出第一台电子管计算机，逐步形成了计算机工业。1983 年，我国研制成功了每秒运算 1 亿次的“银河-I”巨型计算机。1992 年，我国又研制成功了每秒运算 10 亿次的“银河-II”巨型计算机。1997 年，每秒运算 130 亿次的“银河-III”巨型计算机的研制成功，标志着我国计算机研制达到了一个新的水平。



图 1-2 冯·诺依曼

1.1.2 计算机的未来趋势

许多科学家认为以半导体材料为基础的集成技术日益走向它的物理极限，要解决这个矛盾，必须开发新的材料，采用新的技术。于是人们努力探索新的计算材料和计算技术，致力于研制新一代的计算机，如生物计算机、量子计算机等。未来计算机将朝着以下几个方向发展。

趋势一：高速计算机浮出水面

计算机运行速度的快慢与芯片之间信号传输的速度直接相关，然而，目前普遍使用的硅氧化物在传输信号的过程中会吸收一部分信号，从而延长了信息传输的时间。保利技术公司研制的“空气胶滞体”导线几乎不吸收任何信号，因而能够更迅速地传输各种信息。此外，它还可以降低电耗，而且不需要对计算机的芯片进行任何改造，只需换上“空气胶滞体”导线，就可以成倍地提高计算机的运行速度。不

过,这种“空气胶滞体”导线也有不足之处,主要是其散热效果较差,不能及时将计算机中电路产生的热量散发出去。为了解决这个问题,保利技术公司的科研小组研究出计算机芯片冷却技术,它在计算机电路里内置了许多装着液体的微型小管,用来吸收电路散发出的热量。当电路发热时,热量将微型管内的液体汽化,当这些汽化物扩散到管子的另一端之后,又重新凝结,流到管子底部。据悉,美国宇航局(NASA)将对该项技术进行太空失重状态下的实验,如果实验成功,这种新技术将被广泛应用于未来的计算机,使计算机的运算速度得以大大提高。

趋势二:生物计算机的兴起

生物计算机于20世纪80年代中期开始研制,其最大的特点是采用了生物芯片,它由生物工程技术产生的蛋白质分子构成。科学家们在生物计算机研究领域已经有了新的进展,预计在不久的将来,就能制造出分子元件,即通过在分子水平上的物理化学作用对信息进行检测、处理、传输和存储。目前,科学家们已经在超微技术领域取得了某些突破,制造出了微型机器人。科学家们的长远目标是让这种微型机器人成为一部微小的生物计算机,它们不仅小巧玲珑,而且可以像微生物那样自我复制和繁殖,可以钻进人体里杀死病毒,对损伤的血管、心脏、肾脏等内部器官进行修复,或者使引起癌变的DNA突变发生逆转,从而使人们延年益寿。

趋势三:光学计算机前景光明

所谓光学计算机,就是利用光作为信息的传输媒体。与电子相比,光子具有许多独特的优点,它的速度永远等于光速、具有电子所不具备的频率及偏振特征。此外,光信号的传输根本不需要导线,光学计算机的智能水平也将远远超过电子计算机的智能水平,是人们梦寐以求的理想计算机。最显著的研究成果是由法国、德国、英国、意大利等国的60多名科学家联合研发成功的世界上的第一台光脑。该台光脑的运算速度比目前速度最快的超级计算机快1000多倍,并且准确性极高。

趋势四:量子计算机呼之欲出

在人类刚进入21世纪之际,量子力学梅开二度,科学家们根据量子力学理论,在研制量子计算机的道路上取得了新的突破。美国科学家宣布,他们已成功地实现了4量子位逻辑门,取得了4个锂离子的量子缠结状态。这一成果意味着量子计算机如同含苞待放的蓓蕾,必将开出绚丽的花朵。

1.2 计算机的特点及应用

1.2.1 计算机的特点

计算机的出现是20世纪人类最伟大的创造发明之一,计算机现已成为当今社会各行各业不可缺少的工具,它有许多特点,其中最重要的是:高速度、能“记忆”、善判断、可交互。

(1) 具有自动控制能力

计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动、连续地工作,完成预定的处理任务。计算机中可以存储大量的程序和数据。存储程序是计算机工作的一个重要原则,这是计算机能自动处理的基础。

(2) 处理速度快

计算机由电子器件构成,具有很高的处理速度。目前世界上最快的计算机每秒可运算万亿次,普通PC每秒也可处理上百万条指令。这不仅极大地提高了工作效率,而且使时限性强的复杂处理可在限定的时间内完成。

(3) “记忆”能力强

计算机的存储器类似于人的大脑,可以记忆大量的数据和计算机程序,随时提供信息查询、处理等服务。早期的计算机,由于存储容量小,存储器常常成为制约计算机应用的“瓶颈”。今天,一台普通的 PC 内存可达 16~64MB,能支持运行大多数窗口应用程序。当然,有些数据量特别大的应用,如大型情报检索、卫星图像处理等,仍需要使用具有更大存储容量的计算机,如巨型机。

(4) 能进行逻辑判断

逻辑判断是计算机的又一重要特点,是计算机能实现信息处理自动化的重要原因。冯·诺依曼型计算机的基本思想,就是将程序预先存储在计算机中。在程序的执行过程中,计算机根据上一步的处理结果,能运用逻辑判断能力自动决定下一步应该执行哪一条指令。这样,计算机的计算能力、逻辑判断能力和记忆能力三者相结合,使得计算机的能力远远超过了任何一种工具而成为人类脑力延伸的有力助手。

(5) 计算精度高

由于计算机采用二进制数字进行计算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧等手段,使数值计算的精度越来越高。

(6) 支持人机交互

计算机具有多种输入/输出设备,配上适当的软件后,可支持用户进行方便的人机交互。以广泛使用的鼠标为例,用户手握鼠标,只需将手指轻轻一点,计算机便随之完成某种操作功能,真可谓“得心应手,心想事成”。

(7) 通用性强

计算机能够在各行各业得到广泛的应用,其原因之一就是具有很强的通用性。计算机可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术运算和逻辑运算,反映在计算机的指令操作中。按照各种规律要求的先后次序把它们组织成各种不同的程序,存入存储器中。

1.2.2 计算机的应用

计算机的应用领域十分广泛,主要应用于以下方面:

(1) 科学计算

利用计算机进行科学计算,不仅可以节省大量的时间、人力和物力,而且可以提高计算精度,是发展现代尖端技术必不可少的重要工具。

(2) 多媒体信息处理

多媒体计算机系统融合多媒体采集、传输、存储、处理和显示控制技术于一体。这自然会与传统的电视广播网和电信网的功能逐步融合,即向“三网合一”的方向发展。

(3) 人工智能

人工智能是计算机应用的一个重要领域和前沿学科。它的目的是使计算机具有“推理”和“学习”的功能。“自然语言理解”是人工智能的一个分支。现代计算机技术已发展到通过语言方式命令计算机完成特定的操作。“专家系统”是人工智能的又一个重要分支。它是使计算机具有某一方面的专门知识,利用这些知识来处理所遇到的问题,如人机对弈、模拟医生开处方等。“机器人”是人工智能的前沿领域,可以代替人进行危险作业、流水线生产安装等工作。

(4) 信息管理

信息管理是目前计算机应用最广泛的领域。所谓信息管理,就是利用计算机来加工、管理和操作任何形式的数据资料。例如,生产管理、企业管理、办公自动化、信息情报检索等。

(5) 计算机网络

计算机网络是指利用现代通信技术和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互连起来,按照网络协议互相通信,以便共享软、硬件资源。目前,计算机网络技术已成为计算机系统集成的支柱技术。网络的发展将改变人类传统的生活方式,在交通、金融、企业管理、教育、邮电、商业等各行各业中将得到更广泛的应用。

(6) 计算机辅助系统

计算机用于辅助设计(CAD)、辅助制造(CAM)、辅助测试(CAT)和辅助教学(CAI)等方面,统称为计算机辅助系统。

CAD是指利用计算机来帮助设计人员进行工程设计,提高设计工作的自动化程度,节省人力和物力。CAM是指利用计算机来进行生产设备的管理、控制和操作,提高产品质量,降低生产成本。CAT是指利用计算机进行复杂而大量的测试工作。CAI是指利用计算机辅助教学的自动系统。

1.3 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统一般由计算机硬件和计算机软件两部分组成。硬件是组成计算机系统的物理设备,软件是组成计算机系统的逻辑设备。计算机系统的构成如图1-3所示。

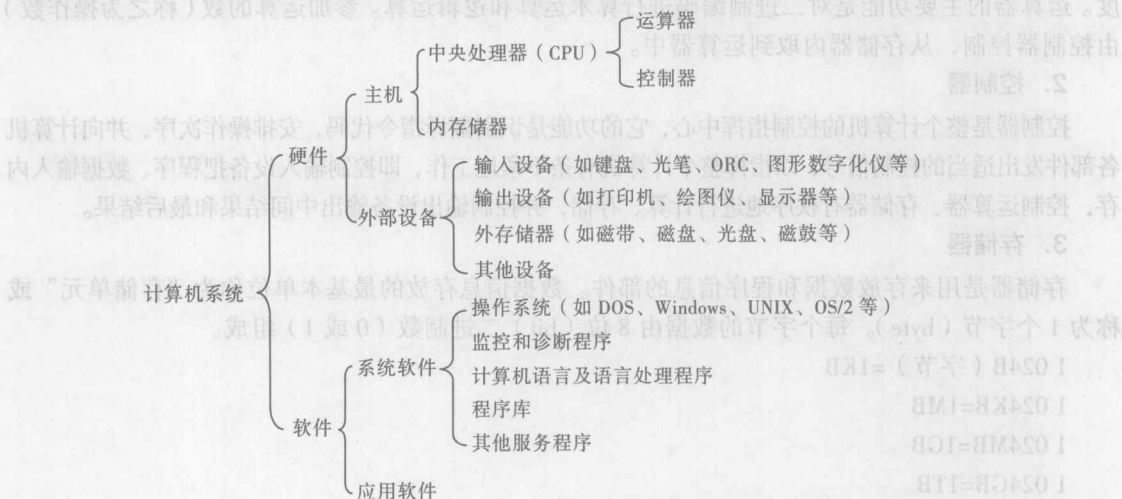


图 1-3 计算机系统构成

1.3.1 计算机的硬件系统

从1946年出现第一台计算机到目前为止,几乎所有计算机的工作原理都相同,这一原理是由美籍匈牙利数学家冯·诺依曼教授提出来的,故称为冯·诺依曼原理。

冯·诺依曼的基本思想可以概括为以下3点:

① 计算机由5大部分组成,即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

② 程序和数据采用二进制表示。

③ 计算机的工作过程，是由存储程序控制的。

图 1-4 所示为计算机这 5 部分的联系示意图，并描述了几部分的职能关系。

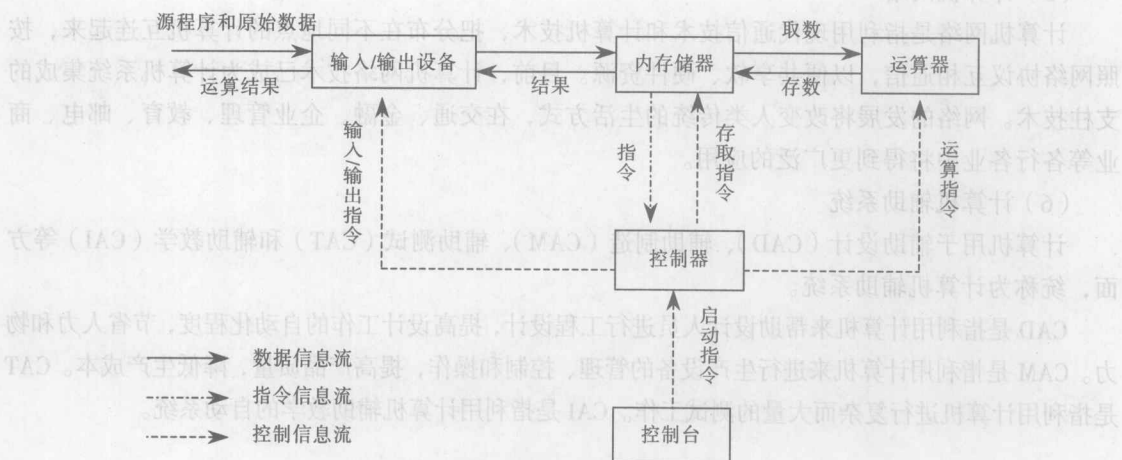


图 1-4 计算机各部分的联系示意图

1. 运算器

运算器是计算机的核心部件，它对信息进行加工和运算，其速度几乎决定了计算机的计算速度。运算器的主要功能是对二进制编码进行算术运算和逻辑运算。参加运算的数（称之为操作数）由控制器控制，从存储器内取到运算器中。

2. 控制器

控制器是整个计算机的控制指挥中心，它的功能是识别翻译指令代码，安排操作次序，并向计算机各部件发出适当的控制信号，以指挥整个计算机有条不紊地工作，即控制输入设备把程序、数据输入内存，控制运算器、存储器有秩序地进行计算、存储，并控制输出设备输出中间结果和最后结果。

3. 存储器

存储器是用来存放数据和程序信息的部件。数据信息存放的最基本单位称为“存储单元”或称为 1 个字节（byte）。每个字节的数据由 8 位（bit）二进制数（0 或 1）组成。

1 024B（字节）=1KB

1 024KB=1MB

1 024MB=1GB

1 024GB=1TB

图 1-5 显示了位、字节和字之间的关系。

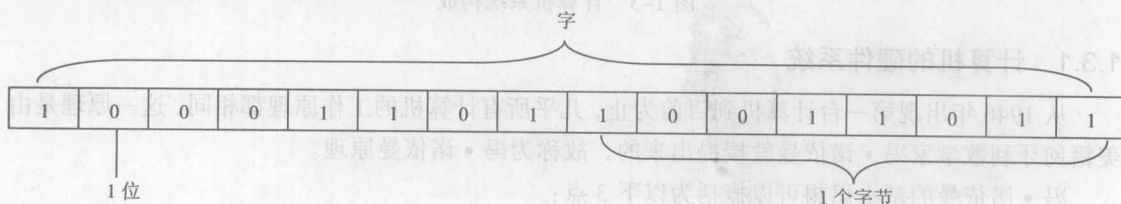


图 1-5 位、字节和字的关系