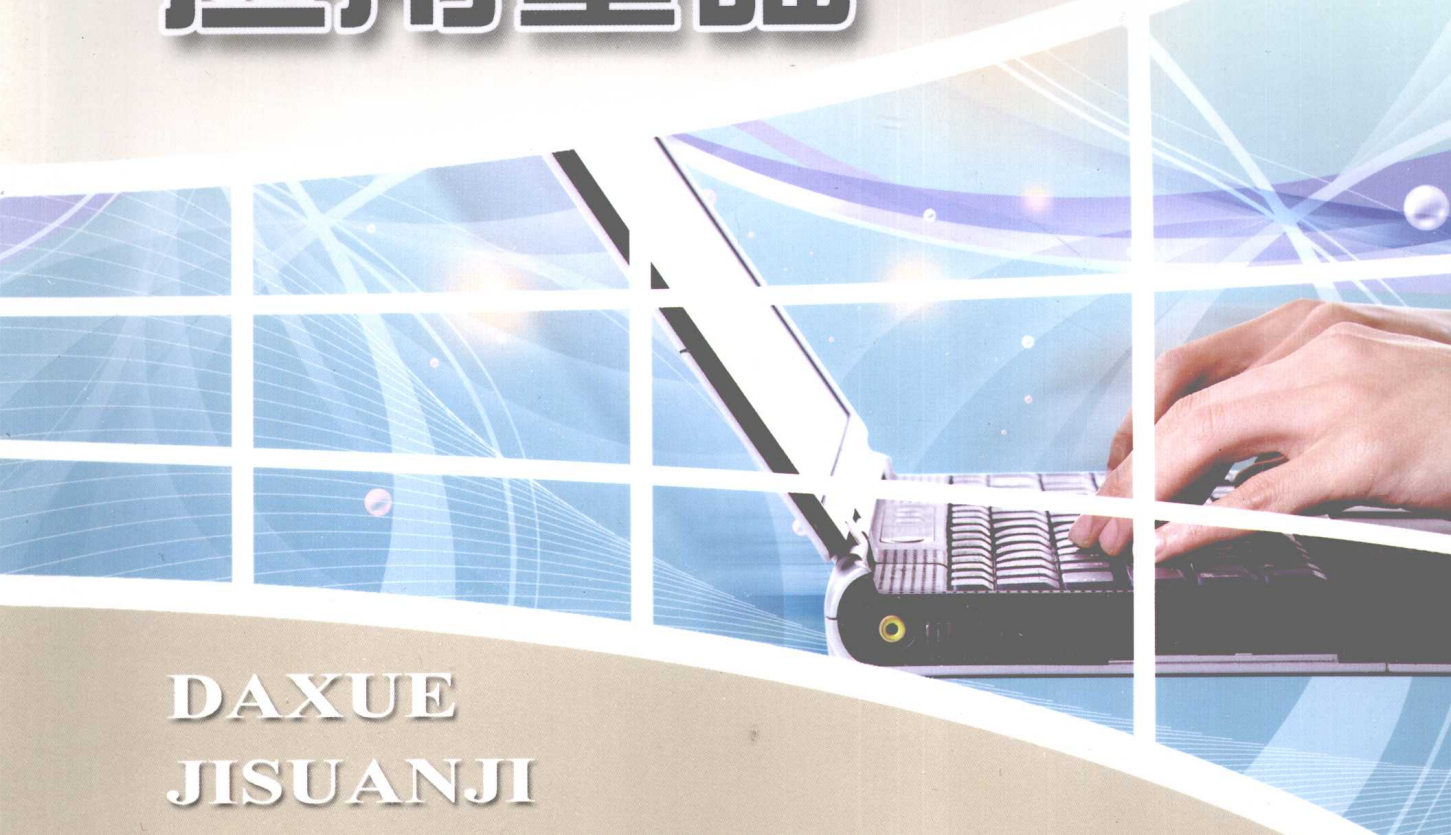




普通高等教育“十一五”规划教材

大学计算机 应用基础



DAXUE
JISUANJI
YINGYONG JICHU

孙新德 主编

 河南科学技术出版社

内 容 提 要

本教材共7章,内容包括:计算机基础知识、计算机操作系统、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003、计算机网络基础,以及综合实训。部分章节设计了典型案例,每章末给出了大量习题,以强化学生的实践能力。

本书可作为普通高等院校非计算机专业计算机基础课程教材,也可作为计算机培训学校的培训教材或计算机爱好者的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/孙新德主编. —郑州:河南科学技术出版社,
2010.8

(普通高等教育“十一五”规划教材)

ISBN 978 - 7 - 5349 - 4135 - 1

I. 大… II. 孙… 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 023778 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号 邮编:450002

电话:(0371)65737028 65788613

网址:www. hnstp. cn

策划编辑:马国宝

责任编辑:徐素军

责任校对:张小玲

封面设计:张 伟

版式设计:栾亚平

印 刷:河南省瑞光印务股份有限公司

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:14.25 字数:320 千字

版 次:2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月第 1 次印刷

定 价:26.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

编写人员名单

主 审 李玲玲 王素立
主 编 孙新德
编 委 (以姓氏笔画为序)
王 艳 王亚楠 白首华 孙新德 吴 昊



前言

随着信息化建设不断深入,我国计算机应用技术普及程度越来越高。目前,在中小学都开设了信息技术课程,许多家庭的孩子是“学认字”、“学写字”、“学电脑”同步进行的。这势必对现行的大学计算机基础课程体系、课程内容乃至教学方法、教学手段等产生挑战。大学计算机基础课程改革势在必行。为此,教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会提出了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见》(以下简称《意见》),对计算机基础课程教学改革的指导思想、教学思路、教学内容作了原则性建议。为了贯彻《意见》精神,进一步推动高等学校计算机基础教学改革,提高教学质量,适应信息时代的要求,我们组织大学计算机基础课程教学的专家和一线教师编写了《大学计算机应用基础》一书。

本书是依据教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导委员会“白皮书”和中国高等院校计算机基础教育课程体系(CFC2006)中对大学计算机基础课程的要求,并结合最新的《全国计算机等级考试大纲》编写而成的。具有以下几个特点:

- ◆面向应用型普通高等院校非计算机专业学生,强调应用,重视实训,设计了丰富的习题和实训项目。

- ◆内容简洁,适合于利用较少课时掌握计算机应用基本技能的教学需求。

- ◆吸收了最新的计算机技术成果,内容具有新颖性和先进性。

- ◆以主流的 Windows XP 和 Office 2003 为基础来展开,使其具有更强的实用性。

- ◆案例源自学生生活,容易激发学生学习兴趣,有利于学生对相关内容的掌握。

- ◆内容组织方式深入浅出,对基本概念、基本技术和方法的阐述准确清晰、通俗易懂。

本书共 7 章,内容包括:计算机基础知识、计算机操作系统、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint



2003、计算机网络基础以及综合实训。具体编写分工是:白首华编写了第1章以及第7章的“综合实训六”;孙新德编写了第2章以及第7章的“综合实训一”、“综合实训四”和“综合实训五”;王艳编写了第3章以及第7章的“综合实训二”和“综合实训三”;吴昊编写了第4章和第5章;王亚楠编写了第6章以及第7章的“综合实训七”;全书由孙新德统稿。

本书可作为普通高等院校非计算机专业计算机基础课程教材,也可作为计算机培训学校的培训教材或计算机爱好者的自学参考书。

另外,本书在编写和出版过程中得到了河南科学技术出版社和编者所在院校的大力支持和帮助,在此表示衷心的感谢。同时对编写过程中参考的大量文献资料的作者表示感谢。由于编者水平有限,书中疏漏和不妥之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2009年1月





目录

第1章	计算机基础知识	1
1.1	概述	1
1.1.1	计算机的产生和发展	1
1.1.2	计算机的特点	3
1.1.3	计算机的分类	4
1.1.4	计算机的发展趋势	5
1.1.5	计算机的主要性能指标	5
1.1.6	计算机的应用领域	6
1.2	计算机信息编码	8
1.2.1	数制	8
1.2.2	数制与计算机中的信息编码	10
1.3	计算机系统组成	13
1.3.1	计算机硬件系统	14
1.3.2	计算机软件系统	16
1.4	计算机的工作原理及工作过程	18
1.5	微型计算机	19
1.5.1	微型计算机系统	20
1.5.2	微型计算机硬件配置	20
1.6	计算机安全与维护	26
1.6.1	计算机病毒及其防治	26
1.6.2	计算机的维护	28
	习题	29
第2章	计算机操作系统	33
2.1	计算机操作系统基础	33
2.1.1	计算机操作系统概念	33



2.1.2	计算机操作系统功能	34
2.1.3	计算机操作系统分类	34
2.1.4	典型计算机操作系统介绍	35
2.2	Windows XP 操作系统	36
2.2.1	Windows XP 概述	36
2.2.2	Windows XP 的几个基本概念	36
2.3	Windows XP 文件管理	41
2.3.1	文件	41
2.3.2	文件夹	42
2.3.3	资源管理器	43
2.3.4	文件和文件夹基本操作	44
2.4	Windows XP 系统设置	47
2.4.1	用户管理	47
2.4.2	添加或删除程序	48
2.4.3	系统属性	49
2.5	Windows XP 设备管理	50
2.5.1	磁盘管理	50
2.5.2	打印机管理	51
	习题	54

第3章 字处理软件 Word 2003

3.1	Word 2003 简介	57
3.1.1	Word 2003 的特点	57
3.1.2	Word 2003 的启动	57
3.1.3	Word 2003 的窗口组成	58
3.1.4	Word 2003 的退出	59
3.1.5	Word 2003 的帮助	59
3.2	Word 2003 基本操作	60
3.2.1	新建文档	60
3.2.2	输入文档内容	61
3.2.3	保存文档	61
3.2.4	关闭文档	62
3.2.5	打开文档	63
3.2.6	保护文档	64
3.2.7	文档的视图方式	64
3.2.8	文档窗口的切换	65
3.3	文档编辑	66
3.3.1	文本的选定	66



3.3.2	文本的编辑	67
3.3.3	撤消与恢复	67
3.3.4	查找与替换	67
3.3.5	插入书签与定位	69
3.3.6	拼写与语法检查	70
3.4	文档排版	71
3.4.1	字符格式化	71
3.4.2	段落格式化	73
3.5	表格处理	75
3.5.1	创建表格	75
3.5.2	编辑表格	76
3.5.3	表格的格式化	77
3.5.4	表格中的数据处理	78
3.5.5	创建图表	79
3.6	图文混排	80
3.6.1	图片	80
3.6.2	艺术字	81
3.6.3	绘制图形	82
3.6.4	文本框	83
3.6.5	公式编辑	84
3.7	高级排版	85
3.7.1	项目符号和编号	85
3.7.2	边框和底纹	86
3.7.3	分栏	86
3.7.4	首字下沉	87
3.7.5	纵横混排	87
3.7.6	水印	88
3.7.7	制表位	89
3.7.8	目录制作	90
3.7.9	页眉和页脚	91
3.8	页面设置与打印	92
3.8.1	页面设置	92
3.8.2	打印	93
3.9	Word 2003 的网络功能	93
3.9.1	创建网页	94
3.9.2	超链接	94
3.10	Word 2003 应用案例——毕业论文排版	95
3.10.1	问题与要求	95



3.10.2 排版过程	95
3.10.3 排版结果	97
习题	98

第4章 电子表格软件 Excel 2003 102

4.1 电子表格软件 Excel 2003 概述	102
4.1.1 Excel 的主窗口	102
4.1.2 工作簿、工作表和单元格	103
4.2 数据的输入和编辑	104
4.2.1 数据的输入	104
4.2.2 数据的编辑	106
4.3 格式化工作表	109
4.3.1 行高与列宽的调整	109
4.3.2 单元格数据的对齐方式	109
4.3.3 设置单元格字体的大小和颜色	110
4.3.4 单元格数字格式设置	110
4.3.5 边框和图案	111
4.3.6 格式的快速设置	112
4.4 电子表格的计算功能	114
4.4.1 公式	114
4.4.2 函数	115
4.4.3 单元格引用	116
4.4.4 利用 Excel 进行计算的一个实例	117
4.5 电子表格的数据管理	118
4.5.1 数据的基本管理	118
4.5.2 数据的高级管理	119
4.6 图表的使用	123
4.6.1 创建图表	123
4.6.2 图表的编辑	125
4.6.3 图表的格式化	127
4.7 电子表格的打印	128
4.7.1 页面设置	128
4.7.2 打印输出	129
4.8 Excel 2003 应用案例——家庭收支报表	130
4.8.1 问题与要求	130
4.8.2 数据处理与表格编辑过程	131
习题	131



第5章 演示文稿软件 PowerPoint 2003 135

5.1 PowerPoint 基本操作	135
5.1.1 PowerPoint 的启动与退出	135
5.1.2 创建演示文稿	136
5.1.3 保存和打开演示文稿	139
5.2 演示文稿的浏览和调整	139
5.2.1 视图方式	139
5.2.2 调整幻灯片	140
5.3 幻灯片的编辑及设置	140
5.3.1 幻灯片的编辑	141
5.3.2 幻灯片的格式化	143
5.3.3 幻灯片外观的设置	144
5.4 动画和超链接技术	146
5.4.1 动画效果的设置	146
5.4.2 超链接	148
5.5 演示文稿的放映、打印和打包	149
5.5.1 放映演示文稿	150
5.5.2 演示文稿的打印	151
5.5.3 演示文稿的打包	151
5.6 PowerPoint 2003 应用案例——百年奥运	152
5.6.1 问题与要求	152
5.6.2 制作过程	153
习题	154

第6章 计算机网络基础 157

6.1 计算机网络基础知识	157
6.1.1 计算机网络的形成及发展	157
6.1.2 计算机网络的功能	159
6.1.3 计算机网络体系结构与协议	159
6.1.4 计算机网络系统	162
6.1.5 计算机网络的分类	165
6.1.6 Internet 基础知识	167
6.1.7 Internet 接入技术	171
6.2 Internet 应用	173
6.2.1 WWW 服务	173
6.2.2 信息检索	177
6.2.3 下载	179



6.2.4	电子邮件	183
6.2.5	即时通信	185
6.2.6	文件传输服务	186
6.2.7	论坛	187
6.2.8	博客	190
	习题	192
第7章	综合实训	195
7.1	综合实训一——Windows XP 操作	195
7.2	综合实训二——Word 2003 基本操作	198
7.3	综合实训三——Word 2003 应用	200
7.4	综合实训四——Excel 2003 操作(1)	206
7.5	综合实训五——Excel 2003 操作(2)	208
7.6	综合实训六——用 PowerPoint 制作演示文稿	210
7.7	综合实训七——Internet 应用	213
	参考文献	216



第1章



计算机基础知识

学习目标

- ▲了解计算机的基本概念。
- ▲了解计算机的产生、发展趋势和应用领域。
- ▲掌握计算机的性能特点。
- ▲了解计算机的信息编码。
- ▲掌握计算机系统组成。
- ▲了解计算机的病毒知识。

1.1 概 述

1.1.1 计算机的产生和发展

1. 计算机的产生

世界上第一台电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer),称为“电子数字积分计算机”,于1946 年在美国的宾夕法尼亚大学研制成功。研制的目的是满足美国阿伯丁武器实验场弹道计算的需要。ENIAC 是世界上第一台采用电子管为基本元件真正能自动运行的电子计算机,如图 1-1 所示。它可以每秒作 5 000 次加法运算,3 ms 进行 1 次乘法运算,远远高于手工运算速度。但是它的体积非常庞大,占地约 170 m²,重约 30 t,共用了 18 000 多个电子管,1 500 多个继电器,70 000 只电阻及其他各类电气元件,耗电达到 140 kW,且存储容量很小,只能存储 20 个字长为 10 bit 的十进制数据。



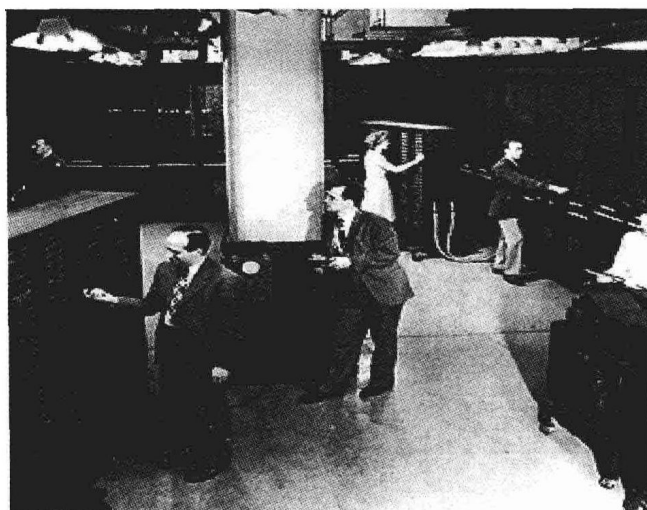


图 1-1 世界上第一台电子计算机

尽管如此,ENIAC 的成功研制还是开创了计算机发展的新纪元,它标志着现代计算机时代的到来。

2. 计算机的发展

在计算机的发展过程中,计算机的结构在不断地变化,所使用的电子器件也在不断更新,人们通常按所采用的电子器件对计算机的发展阶段进行划分。目前,计算机已经经历了四代演变,正向新一代计算机发展,见表 1-1。

表 1-1 计算机发展概况

类型	起止时间	主要器件	处理速度
第一代	1946—1957	电子管	每秒几千条
第二代	1958—1964	晶体管	每秒几百万条
第三代	1965—1971	中小规模集成电路	每秒几千万条
第四代	1972—	大规模、超大规模集成电路	每秒数亿次以上

第一代:采用电子管作为基本物理器件,存储器采用磁鼓,没有操作系统,使用机器语言。电子管计算机体积大,能耗高,速度慢,成本高,稳定性差,价格昂贵。主要用于军事和科学计算。

第二代:采用晶体管作为基本物理器件,开始采用高级语言,出现了操作系统的雏形。计算机的应用领域从科学计算扩展到了事务处理。内存储器主要采用磁芯,存储器开始采用磁盘。与第一代计算机相比,第二代计算机体积小,成本低,功能强,可靠性大大提高。这个时期,计算机已开始应用于工程设计、数据处理和以管理为目的的信息处理领域。

第三代:采用中小规模的集成电路作为主要物理器件,内存储器主要采用半导体存储材料,操作系统和高级语言的研制和使用已经很广泛,并且出现了计算机网络。计算机的应用领域和普及程度进一步扩大,在科学计算、数据处理、实时控制等方面都有应用。



第四代:采用大规模和超大规模的集成电路作为主要元器件,内存储器采用了 16 KB、64 KB(KB 是存储容量的单位)的半导体材料,外存储器使用了软盘、硬盘、光盘。这个时期是计算机快速发展的时期,特别是微型计算机的出现,使得计算机的发展更加迅速。在系统结构方面发展了并行处理技术、分布式计算机系统和计算机网络等。在软件方面,发展了数据库系统、各种实用软件、功能强大的操作系统和高级语言等,逐步形成计算机软件产业。各种外设相继出现,如扫描仪、打印机等。这一时期,计算机向着微型机和巨型机两极化方向发展。

我国计算机研制起步于 20 世纪 50 年代,从 1958 年起研制出了 103 机、104 机,主要解决了天气预报、大地测量、石油勘探等问题。1983 年又成功研制了“银河—I”巨型计算机,运算速度达 1 亿次/s;1992 年研制出了速度达 10 亿次/s 的“银河—II”巨型机;1993 年又成功研制出了“银河—III”巨型机,速度达到 130 亿次/s,标志着我国计算机研制水平达到了一个新的高度。

20 世纪 80 年代以来,以美国、日本等国为首的许多国家开始研制智能计算机,也就是现在所称的第五代计算机。它除了具备现在计算机的功能外,还具有能模仿人的推理、联想、学习等思维功能,并具有语音识别、图像识别能力。目前计算机技术不断高速发展,将来的计算机的应用领域将更加广阔。

1.1.2 计算机的特点

计算机技术快速发展,从许多方面给我们的生活和工作带来了变化。与过去的计算工具相比,现代的计算机具有以下几个主要特点。

1. 运算速度快,计算精度高

高性能的计算机能以每秒数亿次的速度进行运算。许多过去由于数据量过大,手工很难处理的问题,现在都可以很容易地解决。比如航空航天、天文气象等数据处理和数值计算等都可以使用超级计算机得到较为准确的结果。计算机的计算目前已达到小数点后上亿位的精度。

2. 记忆力强,具有逻辑判断功能

计算机中的存储器能够存储和记忆大量的信息。随着制造工艺的发展,计算机中的内存、外存容量都在不断扩大,现代计算机内存容量已达到了 GB 量级,外存容量发展更是迅猛,一台计算机能很轻松地将一个中等规模的图书馆的全部资料信息存储下来,而且不会“忘记”。现代计算机不但可以存储数字和符号,还能记录声音、图像和影视等多媒体信息。

3. 自动化程度高

计算机可以按照预先编制的程序自动执行而不需要人工干预。

4. 可靠性高

随着微电子学和计算机技术的发展,现在计算机连续无故障运行时间可达几十万小时以上,具有极高的可靠性。如目前在宇宙空间站、航天飞机上使用的计算机系统可以连续可靠工作几年以上。利用这一特点,还可以让计算机代替人来做许多人类自身无法完成的工作。



1.1.3 计算机的分类

由于计算机的能力越来越强,目前得到了广泛的应用。与此同时,计算机产品的种类和数量也在迅速增长。根据不同的特点,计算机可按以下两种方式进行分类。

1. 根据计算机的用途分类

将计算机分为专用计算机和通用计算机。

(1) 专用计算机 功能单一,是为了解决某些特定问题而专门设计的计算机。其系统结构和专用软件对于特定的应用领域是高效的,有较高的性价比;而在其他领域性价比比较低。

(2) 通用计算机 是针对多种应用领域而研制的计算机,能解决多种问题,通用性强,其系统结构和应用软件能适应多种用户的要求。

在计算机发展过程中,为充分发挥计算机的潜力,主要转向发展通用系列机。然而,一旦技术发展到一定程度,专用机中应用成功的技术又推动通用机的发展。因此,专用机和通用机是相互促进、相辅相成的。

2. 根据计算机的性能特点和规模分类

可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、工作站和微型机等几类。

(1) 巨型机 巨型机又称“超级计算机”,是计算机中性能最高、功能最强、具有巨大计算能力和数据处理能力的计算机。主要用于国家级高科技领域和国防尖端技术中的科学计算和科学研究,如天气预报、地震分析、核武器试验等。另外,在航空、汽车、化工、生物、电子等行业也都使用巨型机。

巨型机的研制水平,生产能力以及应用程度已经成为衡量一个国家的经济实力和科技水平的重要指标。中国最新的巨型机曙光 4000A 的最高运算峰值已达 10 万亿次/s,其系统综合技术已达到当前国际先进水平。

(2) 大型机 大型机是计算机中通用性最强、功能较高的计算机,具有很强的综合处理能力,功能覆盖面广,主要应用在公司、银行、政府部门等。大型机研制周期长,设计与制造技术复杂,成本高,在体系结构、软件、外设等方面有极强的继承性。

(3) 小型机 小型机规模小,设计简单,设计研制周期短,便于采用先进工艺。其应用广泛,性价比高。小型机在工业自动控制、大型分析仪器、测量仪器、医疗设备中的数据采集、分析计算等方面有广泛的应用。

(4) 工作站 工作站是一种高档微机,有较高的运算速度。既有大、中、小型机的多任务、多用户能力,又兼具微型机的操作便利和良好的人机界面。它可以连接多种输入输出设备。其最突出特点是图形性能优越,具有较强的图形交换处理能力,在工程领域、计算机辅助设计以及商业、金融、交通等领域得到了广泛应用。

(5) 微型机 微型机又称个人计算机,其功能齐全,软件丰富,价格便宜,使用方便,是性价比最好、应用面最广泛的一类计算机。微型机从出现到现在,其应用范围急剧扩展。随着社会信息化进程的加快,强大的计算能力对于每个生活在现代化环境中的人来说都是必不可少的,移动办公已成为一种重要的办公方式。目前,更加轻巧的笔记本电脑备受人们的青睐。



当前个人计算机已渗透到各行各业,走入千家万户。它既可用于日常信息处理,又可用于科学研究,并协助人脑思考问题。人们通过网络可与世界上任何一个地方实现及时的信息交流。人们走到哪里,以个人机为核心的移动信息系统就跟到哪里。人类向着信息化的自由王国迈进了一大步。

1.1.4 计算机的发展趋势

计算机已广泛应用于科研、国防、工业、交通、邮电,以及日常工作生活等各行各业。应用的广泛和深入对计算机的发展提出了多样化的要求。当前,计算机的发展表现为5种趋势:巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化。

(1)巨型化 是指发展高速、大存储量和强功能的巨型计算机。这既是为了满足天文、气象、地质、核物理等尖端科学的需要,也是为了使计算机具有人脑学习、推理、记忆等功能。目前,巨型机的运算速度已经可达每秒百万亿次。

(2)微型化 是指利用微电子技术和超大规模集成电路技术,将计算机的体积进一步缩小,价格进一步降低。近年来,便携式计算机已得到广大用户的青睐,体积更小、功能更多样化的计算机设备——个人数字助理(PDA)也已经进入市场。

(3)网络化 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联起来,按照网络协议相互通信,使网络内众多的计算机系统共享相互的硬件、软件和数据等资源。目前,计算机网络在交通、金融、企业管理、教育、商业等许多行业得到了广泛的应用。

(4)多媒体化 是指计算机不仅具有处理文本信息的能力,而且具有处理声音、图像、动画、影像等多种媒体的能力。目前,这已成为一般微型机的基本功能,只要配备相应的硬件设备(声卡、视频卡)和相应的软件,就可以进行多媒体处理。多媒体技术和网络技术相结合,可以实现电脑、电视、电话的“三电一体”,这将使计算机的功能更加完善。

(5)智能化 是指让计算机具有模拟人的感觉和思维过程的能力,即成为智能计算机。这也是现代计算机的目标。智能化的研究方向有:模式识别、物形分析、自然语言的生成和理解、定理的证明、专家系统、智能机器人等。智能化突破了“计算”一词的含义,从本质上扩充了计算机的能力,使计算机更多地代替人类的某些脑力劳动。

1.1.5 计算机的主要性能指标

计算机的主要技术性能指标有主频、字长、内存容量、运算速度、存取周期等。

(1)主频 又称时钟频率,是指计算机 CPU 在单位时间内输出的脉冲数,也即 CPU 的时钟频率。它在很大程度上决定了计算机的运行速度,单位为 Hz。目前微型计算机的主频都在 GHz 以上。

(2)字长 是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。字长决定了计算机的运算精度。字长越长,它在相同时间内能处理、传送数据越多,有更大的地址空间,能支持数量更多、功能更强的指令。

(3)内存容量 主存储器也就是内存,其容量是指内存存储器中能存储的最大信息量。内存容量的基本单位为字节(Byte),一个字节包含 8 个二进制位(bit)。常用的内存容量



单位还有 KB、MB、GB、TB。1 KB = 1 024 B, 1 MB = 1 024 KB, 1 GB = 1 024 MB, 1 TB = 1 024 GB。

(4) 运算速度 是个综合性的指标,单位为 MIPS(百万条指令/s)。影响运算速度的因素主要有主频和存取周期。存取周期指的是存储器连续两次独立的“读”或“写”操作所需的最短时间,单位是纳秒(ns, $1\text{ ns} = 10^{-9}\text{ s}$)。字长和存储容量对其也有影响。

其他指标:机器的兼容性(包括数据和文件的兼容、程序兼容、系统兼容和设备兼容)、系统的可靠性(平均无故障工作时间 MTBF)、系统的可维护性(平均修复时间 MTTR)、机器允许配置的外部设备的最大数目、计算机系统的汉字处理能力、数据库管理系统及网络功能等。性价比是一项综合性评价计算机性能的指标。

1.1.6 计算机的应用领域

在信息化的社会中,计算机的应用十分广泛,它在科学研究、工业、农业、国防和社会生活的各个领域得到了越来越广泛的应用。主要有以下几个方面:

1. 科学计算

在科学技术和生产中所遇到的各种数学问题都需要进行复杂的计算,这些统称为科学计算,如在数学、物理、化学、天文学等基础科学的研究,天气预报、航空航天、地质勘探等方面的运算问题。高性能的计算机运算速度快、精度高、存储容量大,因此,适合于科学计算。

2. 信息处理

信息处理就是对信息进行采集、加工、存储、传递以及进行综合分析。信息处理一般不涉及复杂的数学计算问题,但要处理的信息量大、时间性强。例如,在生物工程中对大型基因库中的数据进行的整理、分析、分类、处理等。

计算机在信息处理领域中得到了广泛的应用,从个人生活到国民经济计划管理等各个领域,如在企业管理、银行事务管理、火车和飞机订票、情报检索、办公自动化等方面都得到了广泛的应用。

3. 过程控制

在科学研究、军事、工业、农业等很多领域中,计算机还常常用来实现过程控制。在计算机控制系统中,有专门的数字/模拟转换设备和模拟/数字转换设备(称为 D/A 转换和 A/D 转换)。过程控制一般都是实时控制,可靠性高、响应及时。

4. 计算机辅助系统

采用计算机进行辅助工作的系统越来越多,如计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助测试、计算机辅助教学等。随着计算机应用领域的扩展还会有更多的工作可以依靠计算机辅助完成。

(1) 计算机辅助设计(Computer Aided Design, CAD) 利用计算机进行辅助设计,可以提高设计质量和自动化程度,大大缩短设计周期,降低生产成本,节省人力物力。由于计算机有快速的数值计算能力、较强的数据处理及模拟的能力,因此,目前 CAD 已被广泛应用在大规模集成电路、计算机、建筑、船舶、飞机、机床、机械、服装等设计上。

(2) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing, CAM) 是一种计算机数值控制

