

高等院校教材

# 大学计算机应用基础

张学义 杨福建 主 编

李泽平 周力军 唐颖 副主编

清华大学出版社



# 大学计算机应用基础

张学义 杨福建 主 编  
李泽平 周力军 唐 颖 副主编

清华大学出版社  
北 京

## 内 容 简 介

本书在注重基础理论知识的同时,在内容的组织上更注重计算机基本操作技能的学习及培养学生的计算机综合应用能力。全书共分为8章,系统介绍了计算机基础知识、操作系统及 Windows XP 的使用、Word 2003 文字处理软件、Excel 2003 电子表格、PowerPoint 2003 的使用、计算机网络基础及 Internet 应用、信息安全基础及常用工具软件,以及下载、压缩、影音播放、电子阅览等常用工具软件的使用等内容。

本书操作技能学习部分除针对单一问题的操作讲解外,同时也配有综合操作实例来讲解操作过程与方法,以期提升读者的应用操作综合能力。本书既适合作为高等院校学生的计算机应用基础教材,也可供各类工作人员使用计算机进行操作时参考。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

## 图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/张学义,杨福建主编. —北京:清华大学出版社,2010.9  
ISBN 978-7-302-23616-0

I. ①大… II. ①张… ②杨… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 159634 号

责任编辑:张龙卿

责任校对:袁芳

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:23

字 数:554千字

版 次:2010年9月第1版

印 次:2010年9月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:38.00元

---

产品编号:039431-01

随着信息技术的发展,计算机已成为现代科学技术的基础,计算机应用基础教育成为大学生素质教育的基本要素。计算机应用基础教学是面向非计算机专业的计算机教学,目标是培养学生掌握一定的计算机基础知识、技术与方法,以及利用计算机解决本专业领域中问题的能力。1997年教育部高教司颁发的“加强非计算机专业计算机基础教学工作的几点意见”(简称155号文件),对促进和规范高校计算机基础教学工作发挥了重要作用。进入21世纪,计算机应用基础教育进入一个新阶段,即如何使计算机基础教学良好的发展势头保持下去,引导其向更加科学、更符合教学规律的方向持续发展。2006年6月,教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会颁布了《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见暨计算机基础课程教学基本要求》(白皮书),阐明了当前计算机应用基础教学的客观规律,为高校计算机基础教学提供了建设性意见。

《大学计算机应用基础》是高校非计算机专业的计算机公共基础必修课,该课程是建立在中小学信息技术课程学习的基础之上,对计算机基础知识理论的系统化学习和操作技能进一步提高的课程,内容涉及计算机的基础知识、基本概念和基本操作技能,并兼顾实用软件的使用和计算机应用领域的前沿知识,旨在为学生熟练使用计算机和进一步学习计算机有关知识打下基础,是提高学生的综合学习能力和信息处理能力的必备课程。民族地区院校由于生源、办学条件、地域环境的限制,对计算机应用技术的教育有其独特性,鉴此,我们为民族地区院校编写了这本《大学计算机应用基础》教材。全书分为8章,内容安排为:第1章介绍计算机基础知识;第2章介绍操作系统及Windows XP的使用;第3章介绍Word 2003文字处理软件;第4章介绍Excel 2003电子表格;第5章介绍PowerPoint 2003的使用;第6章介绍计算机网络基础及Internet应用;第7章介绍信息安全基础;第8章介绍常用工具软件。

本教材在教学内容的组织上注重计算机基本操作技能的学习及培养学生的计算机综合应用能力;体现在Windows XP、Office知识的讲授以实例操作为主,并配以实验指导书以强化动手能力的培养;同时增设计算机网络基础及Internet应用、信息安全基础、常用工具软件等内容,以提升学生的信息技术素养。

本书由张学义、杨福建主编,并负责全书的策划与统稿、定稿工作;李泽平、周力军、唐颖任副主编;参加编写的还有张仁宽、刘彦、杨霞、张娅妮、毛琴等。在本书的编写过程中,得到石云辉教授、王观玉教授及众多教师的指导和帮助,在此表示感谢。

在本书的编写过程中,参考了大量文献资料,在此向这些文献资料的作者深表谢意。尽管在编写此书的过程中我们做了很大努力,但书中难免有欠妥之处,敬请各位专家、读者批评指正。

编者  
2010年5月

<b>第 1 章 计算机基础知识</b> .....	<b>1</b>
1.1 计算机的发展与应用 .....	1
1.1.1 电子计算机的发展.....	1
1.1.2 电子计算机的特点和分类.....	3
1.1.3 电子计算机的应用领域.....	5
1.2 计算机的组成及工作原理 .....	8
1.2.1 计算机的硬件系统.....	8
1.2.2 计算机的软件系统 .....	10
1.2.3 计算机的工作原理 .....	12
1.3 微型计算机的构成及主要技术指标.....	13
1.3.1 主机 .....	13
1.3.2 输入/输出设备.....	18
1.3.3 总线 .....	20
1.3.4 主板 .....	21
1.3.5 微机的主要技术指标 .....	22
1.4 计算机中信息的表示.....	23
1.4.1 数字化信息编码的概念 .....	23
1.4.2 进位计数制 .....	23
1.4.3 字符的二进制编码 .....	28
1.4.4 计算机中数据存储的组织形式 .....	30
1.4.5 多媒体技术与民族文化数字化 .....	30
1.5 汉字输入方法.....	33
1.5.1 键盘与键盘指法 .....	33
1.5.2 汉字输入法 .....	34
习题 .....	40
<b>第 2 章 操作系统及 Windows XP 的使用</b> .....	<b>43</b>
2.1 操作系统概述.....	43
2.1.1 操作系统的基本概念 .....	43
2.1.2 操作系统的功能 .....	43

2.1.3	操作系统的分类 .....	47
2.1.4	常用的操作系统 .....	49
2.2	Windows XP 概述 .....	50
2.2.1	Windows XP 的启动和退出 .....	50
2.2.2	Windows XP 桌面组成 .....	51
2.2.3	Windows XP 鼠标与键盘操作 .....	53
2.2.4	Windows XP 窗口和对话框 .....	55
2.2.5	Windows XP 菜单和工具栏 .....	58
2.2.6	Windows XP 中的中文输入法 .....	60
2.2.7	启动和退出应用程序 .....	61
2.2.8	Windows XP 的帮助系统 .....	63
2.2.9	剪贴板 .....	64
2.3	Windows XP 的文件管理 .....	65
2.3.1	文件的基本概念 .....	65
2.3.2	目录管理 .....	67
2.3.3	“我的电脑”和“Windows 资源管理器”窗口 .....	68
2.3.4	管理文件和文件夹 .....	71
2.3.5	文件的查找 .....	76
2.4	Windows XP 的系统设置 .....	78
2.4.1	控制面板简介 .....	78
2.4.2	显示设置 .....	79
2.4.3	键盘和鼠标设置 .....	81
2.4.4	添加或删除程序 .....	83
2.4.5	用户账户设置 .....	84
2.5	Windows XP 的设备管理 .....	86
2.5.1	设备管理器 .....	86
2.5.2	打印机的添加、删除 .....	87
2.5.3	添加新硬件 .....	88
2.5.4	磁盘基本操作 .....	89
2.6	Windows XP 的附件 .....	90
2.6.1	画图 .....	90
2.6.2	记事本 .....	91
2.6.3	娱乐 .....	93
	习题 .....	95
<b>第 3 章 Word 2003 文字处理软件 .....</b>		<b>97</b>
3.1	Word 2003 简介 .....	98
3.1.1	Word 的功能与特点 .....	98
3.1.2	Word 的启动、退出与窗口 .....	99

3.2	Word 2003 的基本操作 .....	103
3.2.1	新建/打开/保存文档和模板 .....	103
3.2.2	拆分窗口与多窗口操作 .....	110
3.3	Word 2003 的文档编辑 .....	111
3.3.1	光标定位 .....	111
3.3.2	编辑文档 .....	113
3.3.3	查找与替换、自动更正和自动图文集 .....	115
3.4	Word 2003 的文档排版 .....	118
3.4.1	字符格式的设置 .....	118
3.4.2	段落格式设置 .....	120
3.4.3	项目符号与编号 .....	122
3.4.4	分栏、首字下沉、中文版式与制表位 .....	123
3.4.5	边框与底纹 .....	126
3.4.6	样式 .....	128
3.4.7	页面排版 .....	129
3.5	Word 2003 的表格功能 .....	131
3.5.1	创建表格 .....	132
3.5.2	编辑表格 .....	133
3.5.3	格式化表格 .....	134
3.5.4	文本与表格的转换 .....	138
3.6	Word 2003 的图文混排 .....	139
3.6.1	插入图片 .....	139
3.6.2	编辑图片 .....	141
3.6.3	添加艺术字 .....	145
3.6.4	添加文本框 .....	146
3.6.5	添加自选图形 .....	148
3.6.6	移动图形对象并调整其大小 .....	150
3.6.7	叠放图形对象 .....	151
3.6.8	组合图形对象 .....	151
3.6.9	自选图形的其他操作 .....	153
3.6.10	添加图示 .....	153
3.6.11	添加图表 .....	154
3.6.12	数学公式 .....	155
3.7	Word 2003 的输出操作 .....	156
3.8	Word 2003 的网络功能 .....	157
3.8.1	超级链接 .....	157
3.8.2	创建 Web 页 .....	158
3.8.3	域与宏 .....	158
3.9	Word 2003 的应用实例 .....	159



习题.....	161
<b>第4章 Excel 2003 电子表格.....</b>	<b>164</b>
4.1 Excel 2003 简介 .....	164
4.1.1 Excel 2003 的主要功能.....	164
4.1.2 Excel 2003 的新增功能.....	164
4.1.3 Excel 2003 的工作环境.....	165
4.2 Excel 2003 的基本操作 .....	166
4.2.1 新建工作簿.....	167
4.2.2 保存工作簿.....	167
4.2.3 关闭工作簿.....	168
4.2.4 输入单元格数据.....	169
4.2.5 数据输入方法.....	169
4.2.6 数据填充.....	172
4.2.7 单元格批注.....	173
4.2.8 编辑单元格.....	174
4.2.9 工作表的操作.....	183
4.3 Excel 2003 的公式与函数 .....	185
4.3.1 公式概述.....	185
4.3.2 使用函数.....	186
4.3.3 公式中的常见出错信息与处理.....	189
4.3.4 函数嵌套.....	190
4.4 Excel 2003 数据管理 .....	190
4.4.1 数据清单.....	190
4.4.2 数据排序.....	191
4.4.3 数据筛选.....	192
4.5 数据图表 .....	194
4.5.1 创建图表.....	194
4.5.2 图表区域与图表对象.....	196
4.6 打印工作表 .....	197
4.6.1 设置与取消打印区域.....	197
4.6.2 页面设置.....	198
4.6.3 打印预览.....	198
4.6.4 打印.....	199
4.7 Excel 2003 的网络功能 .....	200
4.7.1 使用网络共享文件.....	200
4.7.2 共享工作簿.....	200
4.7.3 在 Excel 2003 中使用 OLE 对象 .....	201
4.7.4 将工作簿保存到 Internet 上.....	202

4.8 实例讲解 .....	203
习题 .....	209
<b>第5章 PowerPoint 2003 的使用 .....</b>	<b>212</b>
5.1 PowerPoint 2003 简介 .....	212
5.1.1 演示文稿制作软件的一般功能 .....	212
5.1.2 PowerPoint 2003 的新增功能 .....	213
5.2 PowerPoint 2003 的工作环境与基本概念 .....	213
5.2.1 PowerPoint 2003 的工作环境 .....	213
5.2.2 PowerPoint 2003 的视图模式 .....	215
5.2.3 PowerPoint 2003 的创建方式 .....	218
5.2.4 演示文稿与幻灯片 .....	221
5.2.5 幻灯片对象与布局 .....	222
5.2.6 幻灯片的编辑 .....	222
5.3 制作一个多媒体演示文稿 .....	232
5.3.1 编辑演示文稿 .....	232
5.3.2 制作一个多媒体演示文稿 .....	234
5.4 定制演示文稿的视觉效果 .....	236
5.4.1 美化幻灯片中的对象 .....	236
5.4.2 设置幻灯片外观 .....	237
5.5 设置演示文稿的播放效果 .....	240
5.5.1 设计动画效果 .....	241
5.5.2 播放演示文稿 .....	242
5.6 打印、打包和网上发布演示文稿 .....	244
5.6.1 打印 .....	244
5.6.2 打包 .....	244
5.6.3 网上发布 .....	245
习题 .....	246
<b>第6章 计算机网络基础及 Internet 应用 .....</b>	<b>248</b>
6.1 计算机网络基础概述 .....	248
6.1.1 计算机网络的概念 .....	248
6.1.2 计算机网络的形成与发展 .....	248
6.1.3 计算机网络的组成与功能 .....	250
6.1.4 计算机网络的分类 .....	253
6.2 局域网基础知识 .....	256
6.2.1 局域网的特点 .....	256
6.2.2 局域网的类型 .....	256
6.2.3 局域网的构建 .....	257

6.2.4	局域网的应用	261
6.3	Internet 基础知识	264
6.3.1	Internet 的发展历史	264
6.3.2	Internet 在中国的发展	265
6.3.3	Internet 的用途	266
6.3.4	TCP/IP 体系结构	267
6.4	Internet 的接入	271
6.4.1	ISP 的概念	271
6.4.2	Internet 的接入方式	271
6.4.3	Internet 接入操作	273
6.5	Internet 的基本应用	275
6.5.1	WWW 概述	276
6.5.2	IE 浏览器的使用	276
6.5.3	电子邮件的使用	286
6.5.4	FTP 的应用	291
6.5.5	其他网络应用	293
	习题	293
<b>第7章</b>	<b>信息安全基础</b>	<b>295</b>
7.1	信息安全的概述	295
7.1.1	信息安全的概念	295
7.1.2	信息安全威胁	296
7.2	存储安全技术	297
7.2.1	SAN、NAS 和 DAS 的安全保护	297
7.2.2	磁盘阵列	297
7.3	信息安全防范技术	298
7.3.1	计算机信息安全原因分析	299
7.3.2	在网络环境下信息安全面临的威胁	299
7.3.3	主要网络信息安全防范技术	300
7.4	计算机病毒及防治	301
7.4.1	计算机病毒的定义	301
7.4.2	计算机病毒的危害	301
7.4.3	计算机病毒的分类	302
7.4.4	计算机病毒的表现	304
7.4.5	病毒的防治策略	305
7.5	恶意软件及防治	305
7.5.1	恶意软件的定义	305
7.5.2	恶意软件的分类	306
7.5.3	恶意软件的危害	306

7.5.4	恶意软件的防治	307
7.6	防火墙技术	308
7.6.1	防火墙的概念	308
7.6.2	防火墙的作用	308
7.7	常用安全工具简介	309
7.7.1	瑞星杀毒软件	309
7.7.2	卡巴斯基杀毒软件	310
7.7.3	瑞星防火墙 2009	310
7.7.4	360 安全卫士	311
7.7.5	扫描工具 X-Scan	312
7.8	国家有关计算机安全的相关法律及网络道德	312
7.8.1	国家有关计算机安全的法律、法规	312
7.8.2	计算机职业道德规范	313
	习题	314
<b>第 8 章</b>	<b>常用工具软件</b>	<b>317</b>
8.1	文件下载软件	317
8.1.1	快速下载软件——迅雷(Thunder)	317
8.1.2	快速下载软件——网际快车(FlashGet)	320
8.2	压缩软件	323
8.2.1	压缩软件 WinZip	324
8.2.2	压缩软件 WinRAR	329
8.3	影音播放软件	331
8.3.1	RealPlayer	331
8.3.2	暴风影音	334
8.4	电子阅览软件	336
8.4.1	Acrobat Reader	336
8.4.2	CAJ	338
8.4.3	超星阅读器(SSReader)	340
8.5	系统优化软件	343
8.6	常用的图像浏览器 ACDSSee	350
8.6.1	ACDSSee 的下载和安装	351
8.6.2	查看图片和对图片进行编辑	351
8.6.3	连续播放图片	352
8.6.4	设置图像文件格式关联	352
8.6.5	建立个人图册	353
	习题	353

# 计算机基础知识

自 1946 年第一台电子计算机诞生以来,计算机的研究、生产和应用得到迅猛的发展,计算机信息处理已成为当今世界上发展最快和应用最广的科技领域。计算机的广泛应用,推动了社会的发展与进步,对人类社会的生产和生活产生了极其深远的影响,这是历史上任何一种科学技术和成果所无法比拟的。

概括地说,计算机是一种处理信息的工具,它能自动、高速、精确地对信息进行存储、传输和加工处理。在进入信息时代的今天,学习计算机知识、掌握计算机的应用已成为人们的迫切需求。

本章主要介绍计算机系统的基本知识,包括计算机的发展与应用、计算机的系统组成等内容。

## 1.1 计算机的发展与应用

### 1.1.1 电子计算机的发展

#### 1. 电子计算机的诞生

1946 年 2 月 15 日是计算机发展史上值得纪念的一个日子,这一天在美国宾夕法尼亚大学莫尔学院举行了人类历史上第一台通用数字电子计算机的揭幕典礼。这台机器名为“电子数字积分计算机”(Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC),如图 1-1 所示。

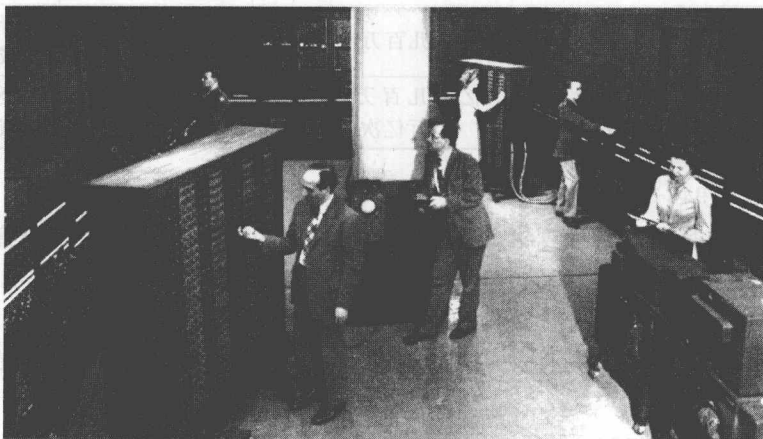


图 1-1 ENIAC 计算机

它看上去完全是一个庞然大物,全机用了电子管 18000 个,继电器 1500 个,占地 170 平方米,重 30 吨,每小时耗电 150 千瓦,每秒运算 5000 次。与现代计算机相比,虽然体积庞大、耗电多、运算速度慢,但它却是科学技术发展史上一次意义重大的创举,标志着人类计算工具发生了历史性的变革,人类从此进入了电子计算机的新时代。

另外,在电子计算机产生的过程中,还必须提到两位杰出的科学家:一位是美国数学家冯·诺依曼(图 1-2),人们称他为计算机之父;另一位是英国的著名数学家图灵,人们称他为现代计算机设计思想的创始人。冯·诺依曼对第一台计算机研制的最重要贡献是:他提出了存储程序新思想,即事先把编好的程序存储在机器中,而使机器能自动地按照程序执行一条条指令。存储程序是电子计算机最基本的工作原理。以后的计算机采用的都是程序存储方式,而采用这种方式的计算机也被统称为冯·诺依曼式计算机。而早在 1936 年,24 岁的图灵便发表了有关“理想计算机”的著名论文,创立了自动机理论。图灵理论证明了一个重要结论:通用数字计算机的研制是可行的。以后计算机产生和发展的历史证实了图灵理论的准确性,显示了理论指导实践的强大生命力。因此,人们称图灵是现代计算机设计思想的创始人。

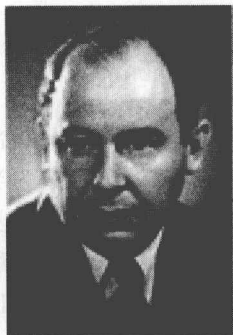


图 1-2 冯·诺依曼

## 2. 计算机发展的几个阶段

从第一台计算机问世到今天,根据电子计算机采用的电子元器件的发展情况,一般将电子计算机的发展分成以下 4 个阶段,如表 1-1 所示。

表 1-1 计算机发展的 4 个阶段

年代	主要元器件	主存储器	运算速度	语言	主要应用
第一代	电子管	磁芯	几千次	机器语言	科学计算
第二代	晶体管	磁芯	几十万次	汇编语言和高级语言	过程控制和数据处理
第三代	中小规模集成电路	半导体存储器	几百万次	高级程序、各种操作系统出现	开始应用于各个领域
第四代	超大规模集成电路	集成电路记忆元件	几百万次至几亿次	模块化语言	广泛应用于各个领域

### (1) 第一代(1946—1957 年)

第一代计算机是电子管计算机。这一代计算机中的逻辑电路是由电子管组成的,因而体积大,耗电多,运算速度慢,存储容量小,可靠性差,价格昂贵,计算机软件也只有机器语言和汇编语言。这一时期是电子计算机的初创时期,使用很不普遍,一般只用于科学计算和军事方面,但它所采用的基本技术——二进制和程序存储方法为现代计算机的发展奠定了基础。

### (2) 第二代(1958—1964 年)

第二代电子计算机是晶体管电路电子计算机。这个阶段用晶体管代替电子管做计算机

的基本电子器件。第二代计算机的另一个特点是存储器的革命,1951年,当时尚在美国哈佛大学计算机实验室的华人留学生王安发明了磁芯存储器,这项技术彻底改变了继电器存储器的工作方式和与处理器的连接方法,也大大缩小了存储器的体积,为第二代计算机的发展奠定了基础。

这个时代计算机软件配置开始出现,一些高级语言相继问世。如 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言。这一代计算机不仅用于科学计算,还用于数据处理和事务处理及工业控制。相对第一代计算机,这一代计算机的运算速度更高、体积更小、功能更强。

### (3) 第三代(1965—1970年)

第三代电子计算机是中小规模集成电路计算机。随着固体物理技术的发展,集成电路工艺可以在几平方毫米的单晶硅片上集成由十几个甚至上百个电子元件组成的逻辑电路。其存储器开始逐渐采用半导体元件,运算速度可达每秒几十万至几百万次;体积进一步变小、成本进一步降低,同时性能进一步提高;在软件方面,操作系统开始使用,使计算机的功能越来越强。正是从第三代计算机时代起,计算机进入普及阶段,广泛应用于数据处理、过程控制和教育等各个方面。

### (4) 第四代(1971年至今)

第四代电子计算机称为大规模和超大规模集成电路电子计算机。进入20世纪70年代以来,计算机逻辑元器件采用大规模集成电路(Large Scale Integration, LSI)和超大规模集成电路(Very Large Scale Integration, VLSI)技术,在硅半导体上集成了1000~100000个及以上电子元件。集成度很高的半导体存储器代替了服役达20年之久的磁芯存储器。计算机的运算速度可以达到上千万次到十万亿次。操作系统正式形成,并出现了 BASIC 这样的高级语言程序。

从发展趋势来看,未来的计算机将是计算机技术、微电子技术、光学技术、超导技术和电子仿生技术相互结合的产物;集成电路、超导器件、电子仿生技术等将进入计算机。计算机将会发展到一个更高、更先进的水平,它的应用和普及将使人类计算机技术和自动控制技术进入一个更新的时代。

## 1.1.2 电子计算机的特点和分类

### 1. 计算机的特点

(1) 运算速度快。第一台电子管计算机每秒钟能运算5000次加法,这已经比算盘或手摇计算机快几百倍、上千倍了。现在计算机的运算速度已从每秒5000次发展到了百万亿次。随着科学技术的发展,人们对时间的计量已发展到了毫秒、微秒、毫微秒,以我们人脑细胞传递信息的速度和计算能力,无论如何也是反应不过来的。

(2) 计算精度高。计算机的精确度,从硬件角度讲,取决于它的字长,字长越长越精确。目前通用的计算机有16位机、32位机、64位机等。如果利用计算机的软件功能,能达到的精确度是空前的。

(3) 具有很强的记忆功能。这是电子计算机区别于其他机器最本质的特点。随着科学技术的发展,人类所积聚的信息量在急剧地增长,每日每时都有大量新的信息生成。一台大型计算机就可以存储、记忆100万册图书的内容。美国贝尔研究所的计算机网络,包括

25 个图书馆,分布于 8 个州,可为上亿的人提供资料。电子计算机若和缩微技术等结合在一起,可以成为容纳全人类知识的“宝库”。

(4) 自动化程度高。自动计算,是高速、精确的重要保证。用电子计算机解题,我们只根据题目的要求预先编好计算程序,把一些需要的原始数据以及计算程序输入计算机,机器启动后,就能一步一步自动计算下去,并通过一定的装置把最后结果输出。

(5) 具有复杂的逻辑推理和判断功能。电子计算机不同于其他机器,它已经不单纯是一种计算工具,它还可以代替人脑做一些逻辑推理和判断工作。进一步说,它不仅可以进行一些比较简单的逻辑推理判断,而且还具有模拟人脑智力的功能。其发展前景是非常可观的,对于我们人类社会发展的影响,其意义是极其深远的。

## 2. 计算机的分类

随着计算机技术的不断更新,尤其是微处理器的迅猛发展,计算机的类型越来越多样化。

根据用途及其使用范围,计算机可分为通用计算机与专用计算机。通用计算机的特点是通用性强,具有很强的综合处理能力,能够解决各种类型的问题;专用计算机的功能单一,配备了解决特定问题的软、硬件,能够高速、可靠地解决特定的问题。

根据计算机的运算速度、字长、存储容量、软件配置等多方面的综合性能指标,计算机可以分为巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站、服务器、网络计算机等。

由于计算机技术的不断发展,计算机的分类标准也不断变化,以上分类只能适应某个时期。

### (1) 巨型机

巨型机(Supercomputer)又称超级计算机,是指目前速度最快、处理能力最强、造价最昂贵的计算机。巨型机的结构是将许多微处理器以并行架构的方式组合在一起,其运算速度也已达到每秒几万亿次浮点计算,且容量相当大。巨型机的主要用途是处理超标量的资料,如人口普查、天气预报、人体基因排序、武器研制等,主要使用者为大学研究单位、政府单位、科学研究单位等。我国研制的“银河”和“曙光”等代表国内最高水平的巨型机即属于这类计算机。

巨型机的研制水平、生产能力及其应用程序已成为衡量一个国家经济实力和科技水平的重要标志。

### (2) 大型机

大型机(Mainframe)比巨型机的性能指标略低,其特点是大型、通用、具有较快的处理速度和较强的综合能力,速度可达到每秒数千万次。大型机强调的重点在于多个用户同时使用,一般作为大型“客户机/服务器”系统的服务器,或者“终端/主机”系统中的主机,主要用于银行、大公司、规模较大的高等学校和科研单位,用来处理日常大量繁忙的业务,如科学计算、数据处理、网络服务器和大型商业管理等。

### (3) 小型机

小型机(Minicomputer)规模小、结构简单、设计研制周期短、便于采用先进工艺、易于操作、便于维护和推广,因而比大型机更易于推广和普及。小型机的应用范围很广,如用于工业自动控制、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,也可以用作大



型机、巨型机的辅助机,并广泛用于企业管理以及大学和研究机构的科学计算等。

#### (4) 微型机

微型计算机(Microcomputer)又称个人计算机(Personal Computer,PC),简称为微机,俗称电脑,是中大规模集成电路的产物。微型计算机以微处理器为核心,再配上存储器、接口电路等芯片组成。微型计算机以其体积小、重量轻、功耗小、价格低廉、适应性强和应用面广等一系列优点,迅速占领了世界计算机市场并得到广泛的应用,成为现代社会不可缺少的重要工具。

#### (5) 工作站

工作站(Workstation)是一种高档微型计算机。它具有较高的运算速度,既具有大、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。工作站可连接多种输入、输出设备,而其最突出的特点是图形功能强,具有很强的图形交互与处理能力,因此在工程领域,特别是计算机辅助设计(CAD)领域得到迅速应用。人们通常认为工作站是专为工程师设计的机型。工作站一般都带有网络接口,采用开放式系统结构,即将机器的软、硬件接口公开,并尽量遵守国际工业界流行标准,以鼓励其他厂商、用户围绕工作站开发软、硬件产品。目前,多媒体等各种新技术已普遍集成到工作站中,使其更具特色。而它的应用领域也从最初的计算机辅助设计扩展到商业、金融和办公领域,并频频充当网络服务器的角色。

#### (6) 服务器

服务器(Server)具有强大的处理能力、容量较大的存储器以及快速的输入/输出通道和联网能力,是一种在网络环境中为多个用户提供服务的共享设备。根据其提供的服务,可以分为文件服务器、邮件服务器、WWW服务器、FTP服务器等。

#### (7) 网络计算机

根据IBM、Oracle和SUN公司共同制定的网络计算机参考标准(Network Computer Reference Profile,NCRP),网络计算机(Network Computer,NC)是一种使用基于Java技术的客户机系统。网络计算机与标准显示器、键盘和鼠标相连,没有硬盘驱动器,关机时,所有的应用程序和数据均保留在服务器或主机上。根据不同的应用连接方式,某些应用程序在服务器上执行,某些应用程序在客户机上执行。网络计算机具有微机的功能,能够保障信息安全,避免安全隐患,因而更安全、更便宜。

网络计算机针对Internet/Intranet标准而采用全新设计,开机时下载Java小应用程序(Java Applet)供本地计算机使用,并与服务器上的应用连接,存取主机上的数据。由于下载频繁,因而只适用于高带宽的网络环境。

### 1.1.3 电子计算机的应用领域

计算机以其卓越的性能和强大的生命力,在科学技术、国民经济、社会生活等各个方面都得到了广泛的应用,并且取得了明显的社会效益和经济效益。计算机的应用几乎包括了人类的一切领域。根据电子计算机的特点,其应用可以归纳为以下几个方面。

#### 1. 科学运算

科学运算又称数值运算,是指对科学研究和工程设计等方面提出的数学计算问题,运用