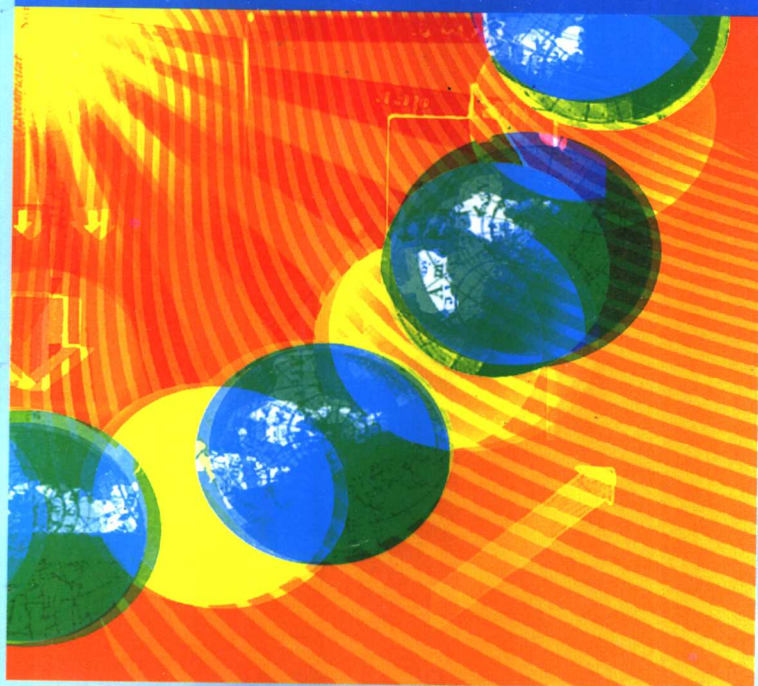


高等院校计算机基础教育教材



2005版

新编

计算机应用

基础教程

- 基础知识 五笔字型
- Windows 98/2000/XP
- Word 2000/2002
- Excel 2000/2002
- PowerPoint 2000/2002
- FrontPage 2000/2002
- Access 2000/2002
- Internet

本书编委会 编

 西北工业大学出版社

新 编 计算机应用基础教程

(第2版)

本书编委会 编

西北工业大学出版社

【内容简介】 本书特点是基于 Windows 98/2000/XP 环境, 强调其实用性、先进性和可操作性。主要内容包括计算机基础知识、Windows 98/2000/XP 操作系统、中文 Word 2000 和 Word 2002、中文 Excel 2000 和 Excel 2002、中文 PowerPoint 2000 和 PowerPoint 2002、中文 FrontPage 2000 和 FrontPage 2002、中文 Access 2000 和 Access 2002、Internet 应用基础和最新常用工具软件的使用。

本书注重实际操作和应用, 使读者很容易进入实用环节, 以达到举一反三、触类旁通的目的。

本书思路全新, 图文并茂, 练习丰富。即可作为大中专院校计算机应用基础和各类微机应用培训班的首选教材, 也是各计算机用户的首选用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

新编计算机应用基础教程/《新编计算机应用基础教程》编委会编.—西安: 西北工业大学出版社, 2001.5

ISBN 7-5612-1347-6

I.新… II.新… III.电子计算机-教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 15129 号

出版发行: 西北工业大学出版社

通讯地址: 西安市友谊西路 127 号 邮编: 710072 电话: 029-8493844

网 址: www.nwpup.com

印 刷 者: 陕西光大印务有限责任公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 19

字 数: 495 千字

版 次: 2002 年 10 月第 2 版

2004 年 9 月第 6 次印刷

定 价: 25.00 元

前 言

计算机诞生至今，其发展之迅速、应用之广泛、令人惊叹。随着科学技术的发展，生产社会化程度的提高，信息已经成为社会发展必不可少的资源和财富，可以说没有信息就没有社会的发展。计算机已成为人类社会进入信息时代的基础。

为了编写好本教材，编委会进行了广泛的调研，走访了许多具有代表性的高等院校，在广泛了解情况、探讨课程设置、研究课程体系的基础上，确定了本书的编写大纲。

本书有如下特点：

结合高等院校培养学生的特点，具有鲜明的课程教材特色。本书的编者都是长期在第一线从事计算机教育的行家，有着丰富的经验，对高等院校的学生基本情况、特点和学习规律有着深入的了解，因此可以说，这本书是编者多年从事计算机专业教学的经验总结。

内容全面，结构合理，文字简练，实用性强。在编写过程中，编者严格依据教育部提出的“以应用为目的，以必需、够用为度”的原则，力求从实际应用的需要出发，尽量减少枯燥死板的理论概念，加强了应用性和可操作性的内容。

编写思路与传统教材的编写思路不同。本书的思路是引出让读者思考的问题，然后介绍解决此问题的方法，最后总结出一般规律或概念，这样便激发了读者的学习兴趣。另外，本书的每一个章节都尽量用实际中的典型实例开头，然后分步介绍，将知识点融入到实例操作中，这样便增强了本书的实用性和可操作性。

本书章后配有相应的习题，便于学生练习提高。

本书采用视觉化的排版方式，图文并茂的实例详解。本书坚持基础、技巧、经验并重；理论、操作、提高并举。

本书是为高等院校计算机课程而编写的教材，同时也可作为高等职业学校、高等专科学校、成人院校、民办高校的计算机课程教材。

本书编委会

目 录

第一章 计算机基础知识1

第一节 计算机发展简介1

一、第一台电子计算机1

二、电子计算机的发展1

三、微型计算机的发展2

四、计算机发展的趋势3

第二节 计算机的分类、特点与应用

.....4

一、计算机的分类4

二、计算机的特点4

三、计算机的应用领域5

第三节 计算机中信息的表示6

一、常用数制6

二、信息单位7

三、字符编码7

四、汉字编码8

第四节 计算机系统9

一、计算机系统的组成9

二、计算机基本工作原理9

三、计算机硬件系统10

四、计算机软件系统11

五、计算机系统的性能指标12

第五节 微型计算机的硬件组成13

一、系统主板13

二、CPU14

三、内存15

四、显示器与显卡15

五、硬盘16

六、键盘17

七、鼠标器17

八、软盘与软盘驱动器17

九、光盘与光盘驱动器18

十、打印机18

第六节 微型计算机安全操作知识 ..19

一、微型计算机使用注意事项19

二、微型计算机的使用环境20

第七节 计算机开机和关机20

一、冷启动21

二、复位启动21

三、热启动21

四、关机21

第八节 多媒体计算机22

一、多媒体计算机及其组成22

二、常见的多媒体部件22

三、多媒体计算机标准24

第九节 计算机的选购与安装24

一、计算机的选购24

二、计算机的安装26

三、BIOS 设置与硬盘格式化、分区

.....27

第十节 计算机网络29

一、计算机网络的定义29

二、计算机网络的发展29

三、计算机网络的分类29

四、计算机网络的功能30

习 题30

第二章 中文 Windows 98/2000/XP

操作基础31

第一节 Windows 98 基础知识31

一、Windows 的发展简史31

二、Windows 98 的主要特点32

三、Windows 98 的启动和关闭32

四、Windows 98 的桌面组成34

五、键盘和鼠标的的使用36

六、窗口及其操作	37	五、音量控制	71
七、菜单及其操作	39	六、多媒体设置	72
八、对话框及其操作	40	第六节 查找和打印功能	73
九、任务栏和“开始”按钮	43	一、查找文件与文件夹	74
十、应用程序的启动	45	二、查找计算机	75
第二节 文件管理	45	三、查找网址	75
一、文件和文件夹	45	四、查找用户	75
二、我的电脑	47	五、安装打印机	76
三、资源管理器	50	六、设置打印机	77
四、文件的操作	50	七、打印文档	78
五、文件夹的操作	52	八、管理打印队列	79
六、快捷方式的操作	53	第七节 汉字输入法	80
七、MS-DOS 操作方式	54	一、汉字输入法的使用	80
第三节 磁盘维护	56	二、汉字输入法的装卸	81
一、格式化软盘	56	三、区位码输入法	82
二、创建启动盘	57	四、全拼输入法	82
三、复制软盘	57	五、双拼输入法	83
四、磁盘扫描	58	六、智能 ABC 输入法	83
五、磁盘碎片整理	58	第八节 Windows 2000/Windows XP	的新特点
第四节 系统设置及工具	59	一、Windows 2000 的新特点	87
一、系统日期和时间	59	二、Windows XP 的新特点	88
二、鼠标设置	60	习 题	88
三、添加和删除程序	61	第三章 五笔字型输入法	90
四、显示属性	62	第一节 汉字结构分析	90
五、桌面主题	64	一、五种笔画	90
六、多用户设置	65	二、汉字的三种字型	91
七、数据备份	65	三、汉字的结构分析	91
八、计划任务	66	第二节 字根及汉字拆分原则	92
第五节 多媒体程序	68	一、基本字根及其优选	92
一、Windows 98 与多媒体	68	二、字根的键位特征	92
二、CD 播放器	68	三、字根的键盘排列	94
三、录音机	70	四、汉字的拆分原则	94
四、媒体播放机	71		

五、汉字的末笔交叉识别	94	一、在文档中插入表格	118
第三节 五笔字型的编码原则及汉字输入	95	二、表格的编辑	119
一、编码原则	95	三、表格格式编排	122
二、键名字的编码与输入	95	四、由表格生成图	124
三、成字字根的编码与输入	96	第五节 图 形	125
四、单字编码	96	一、插入图形	125
五、简码	97	二、设置图形的格式	127
六、词汇码	98	三、自选图形	130
七、重码与容错码的处理	99	四、艺术字体	133
八、万能帮助键	99	五、图文框和文本框	134
习 题	99	六、水印	135
第四章 中文 Word 2000 和 Word 2002	102	七、页眉、页脚	136
第一节 Word 2000 的概述	102	第六节 Word 2002 的新增功能 ...	137
一、Word 2000 的功能	102	习 题	138
二、Word 2000 窗口组成	102	第五章 中文 Excel 2000 和 Excel 2002	141
三、Word 2000 的启动和退出	103	第一节 Excel 2000 概述	141
第二节 文档的基本操作	103	一、Excel 2000 的启动	141
一、新建文档	103	二、Excel 2000 的界面	142
二、输入文件内容	104	三、使用工具栏	143
三、保存文档	105	四、Excel 2000 助手	144
四、打开文档	106	五、退出 Excel 2000	144
第三节 编辑文档	107	第二节 工作表的建立和编辑	144
一、选定文件内容	107	一、创建工作表	145
二、编辑文档	107	二、工作表的编辑	148
三、格式编辑	108	三、打印工作表	151
四、文档显示方式	113	第三节 工作表的格式化	152
五、查找与替换	115	一、改变行高和列宽	152
六、分栏	117	二、数字显示格式的设定	153
七、首字下沉	117	三、设置表格边框	154
第四节 表 格	118	四、使用对齐工具	154
		五、设置字体、大小、颜色及排列方式	155

六、日期格式的设定	156	三、删除幻灯片	191
七、自动套用表格格式	156	第五节 文字的处理	192
八、格式的复制与删除	157	一、幻灯片视图中的文字处理	192
九、建立模板	157	二、大纲视图中的文字处理	192
第四节 表格中数据管理及使用	158	第六节 图片的处理	193
一、公式和函数的使用	158	一、剪贴画	194
二、数据清单的使用	161	二、插入来自文件的图片	194
三、数据排序、筛选和汇总	162	三、插入自选图形	194
四、数据透视图	165	四、插入组织结构图	195
第五节 图表处理	168	五、插入表格	196
一、图表的创建和编辑	169	六、插入图表	196
二、图表的类型	172	七、插入艺术字	197
三、图表的格式化	174	第七节 设置动画效果	197
第六节 工作簿的管理	175	一、给对象加上动画效果	197
第七节 Excel 2002 新增功能	179	二、幻灯片间切换的动画效果	198
一、导入数据	179	第八节 设置多媒体效果	199
二、公式和函数	179	一、加入声音效果	199
三、常规任务	180	二、输入一段电影	200
习 题	181	第九节 幻灯片的电子演示	200
第六章 中文 PowerPoint 2000 和		一、幻灯片的放映	200
PowerPoint 2002	183	二、设置放映方式	200
第一节 PowerPoint 2000 的进入和		三、调整放映视图	202
退出	183	四、自动放映幻灯片	203
第二节 创建第一个演示文稿	183	第十节 隐藏幻灯片	204
第三节 新建演示文稿	185	第十一节 PowerPoint 2002 的新增	
一、根据建议内容和设计创建演示		功能	204
文稿	185	习 题	205
二、根据设计模板创建演示文稿	186	第七章 中文 FrontPage 2000 和	
三、从空白幻灯片创建演示文稿	188	FrontPage 2002	207
四、导入大纲创建演示文稿	190	第一节 FrontPage 2000 介绍	207
第四节 处理幻灯片	191	一、概述	207
一、移动、复制或制作幻灯片副本		二、FrontPage 2000 界面和视图	207
191		三、网页编辑器 (Editor)	209
二、更改幻灯片版式	191		

四、制作网页的步骤.....	209	一、创建空数据库.....	226
第二节 网页修饰	210	二、使用“数据库向导”创建数据库.....	227
一、使用水平线.....	210	第四节 使用表	231
二、使用图片.....	210	一、使用设计器创建表.....	231
三、使用超链接.....	211	二、使用向导创建表.....	233
四、使用图像映射 (ImageMap) ...	212	三、通过输入数据创建表.....	236
五、使用表格.....	212	第五节 创建查询	237
六、设置主题.....	213	第六节 创建报表	239
七、设置页面背景.....	213	第七节 Access 2002 的新增功能	242
第三节 框架网页	214	习 题	242
第四节 表单 (Form)	216	第九章 Internet 应用基础	244
一、创建表单.....	216	第一节 Internet 基础知识	244
二、表单模板.....	217	一、什么是 Internet.....	244
三、设置表单属性.....	217	二、Internet 的主要服务内容.....	244
四、指定表单处理程序.....	218	三、Internet 的网络地址.....	245
第五节 FrontPage 组件	218	四、我国的因特网.....	247
一、日期和时间.....	219	第二节 连接到 Internet	247
二、注释.....	219	一、申请网络账号.....	247
三、悬停按钮.....	219	二、安装调制解调器.....	248
四、字幕.....	220	三、安装拨号网络.....	251
五、站点计数器.....	220	四、创建拨号连接.....	251
第六节 FrontPage 2002 的新增功能	221	五、设置 TCP/IP 协议.....	253
一、FrontPage 2002 中的重要新功能	221	六、拨号上网.....	254
二、FrontPage 2002 中的其他新功能	222	第三节 IE 5.0 的使用	255
习 题	223	一、启动 IE 5.0.....	255
第八章 中文 Access 2000 和 Access 2002	224	二、浏览网页.....	256
第一节 启动 Access 2000	224	三、保存网页.....	257
第二节 基本概念介绍	224	四、收藏网页.....	259
第三节 创建数据库	226	第四节 收发电子邮件	260
		一、Outlook Express 的设置.....	260
		二、读写与收发邮件.....	261

三、免费邮箱	263	六、瑞星杀毒软件	291
第五节 搜索引擎的使用	264	习 题	293
一、概述	264		
二、搜索引擎的基本类型	264		
三、搜索查询技巧	266		
四、国外主要搜索引擎	266		
五、主要中文搜索引擎	268		
第六节 下载文件	270		
一、使用 IE 下载文件	270		
二、使用专门的下载工具软件	271		
三、网络蚂蚁 NetAnts	271		
第七节 电子商务	273		
一、什么是电子商务	274		
二、电子商务的分类	274		
三、个体消费者怎样参与电子商务	275		
四、热门电子商务站点集锦	276		
习 题	277		
第十章 常用工具软件和计算机安全	278		
第一节 压缩与解压缩工具软件	278		
一、WinZip	278		
二、WinRAR	281		
第二节 豪杰超级解霸 2001	284		
一、概述	284		
二、超级解霸 2001	284		
三、音频解霸 2001	285		
四、自动播放伺服器	286		
第三节 计算机安全	286		
一、计算机病毒概述	286		
二、计算机病毒的特点	287		
三、如何预防计算机病毒	287		
四、KV3000 使用简介	288		
五、KV3000 使用方法及格式	288		

第一章 计算机基础知识

电子计算机是 20 世纪最伟大的发明之一。随着微型计算机的出现以及计算机网络的发展,计算机的应用已渗透到社会的各个领域,它不仅改变了人类社会的面貌,而且正改变着人们的生活方式。掌握和使用计算机逐渐成为人们必不可少的技能。本章主要介绍计算机的基础知识,包括计算机发展简介,计算机的分类、特点与应用,计算机中信息的表示,计算机系统以及微机的硬件组成,多媒体简介,DOS 操作简介、计算机病毒和计算机软件简介。

第一节 计算机发展简介

自从第一台电子计算机诞生以来,计算机技术成为发展最快的技术之一,在短短的 50 多年的时间里,已经发展了 4 代。时至今日,计算机发展的脚步从未减缓,仍然向新的方向快速前进。

一、第一台电子计算机

20 世纪初,电子技术得到了迅猛的发展。1904 年,英国电气工程师弗莱明(A.Flomins)研制出了真空二极管;1906 年,美国发明家、科学家福雷斯特(D.Forest)发明了真空三极管。这些都为电子计算机的出现奠定了基础。

1943 年,正值第二次世界大战,由于军事上的需要,美国军械部与宾夕法尼亚大学的莫尔学院签订合同,研制一台电子计算机,取名为 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Computer),意思是“电子数值积分和计算机”。在莫奇里(J.W.Mauchly)和艾克特(W.J.Eckert)的领导下,ENIAC 于 1945 年底研制成功。1946 年 2 月 15 日,人们为 ENIAC 举行了揭幕典礼。所以通常认为,世界上第一台电子计算机诞生于 1946 年。

ENIAC 重 30 吨,占地 167 平方米,用了 18 000 多个电子管、1 500 多个继电器、70 000 多个电阻、10 000 多个电容,功率为 150 千瓦,第一代计算机如图 1.1.1 所示。ENIAC 每秒可完成 5 000 次加减法运算,虽然其运算速度远不及现在的计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来。

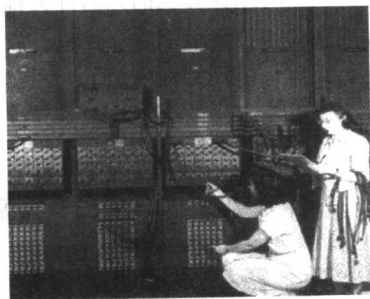


图 1.1.1 第一代计算机

二、电子计算机的发展

自 ENIAC 被发明以来,由于人们不断将最新的科学技术成果应用在计算机上,同时科学技术的发展也对计算机提出了更高的要求,再加上各计算机公司之间的激烈竞争,所以在短短的 50 多年中,计算机得到了突飞猛进的发展,其体积越来越小、功能越来越强、价格越来越低、应用越来越广。通常人们按电子计算机所采用的器件将其划分为 4 代。

1. 第一代计算机（1946~1958 年）

这一时期计算机的元器件大都采用电子管，因此称为电子管计算机。这时计算机软件还处于初始发展阶段，人们使用机器语言与符号语言编制程序，应用领域主要是科学计算。第一代计算机不仅造价高、体积大、耗能多，而且故障率高。第一代计算机的代表性产品有 ENIAC（1946 年）、ISA（1946 年）、EDVAC（1951 年）、UNIVAC-1（1951 年）、IBM-701（1953 年）等。

2. 第二代计算机（1959~1964 年）

这一时期计算机的元器件大都采用晶体管，因此称为晶体管计算机。其软件开始使用计算机高级语言，出现了较为复杂的管理程序，在数据处理和事务处理等领域得到应用。这一代计算机的体积大大减小，具有运算速度快、可靠性高、使用方便、价格便宜等优点。第二代计算机的代表性产品有 Univac LARC（1960 年）、IBM-7030（1962 年）、ATLAS（1962 年）等。

3. 第三代计算机（1965~1970 年）

这一时期计算机的元器件大都采用中小规模集成电路，因此称为中小规模集成电路计算机。软件出现了操作系统和会话式语言，应用领域扩展到文字处理、企业管理、自动控制等。第三代计算机的体积和功耗都得到进一步减小，可靠性和速度也得到了进一步提高，产品实现系列化和标准化。第三代计算机的代表性产品有 IBM-360（1965 年）、CDC-7600（1969 年）、PDP-11（1970 年）等。

4. 第四代计算机（1971 年至今）

这一时期计算机的元器件大都采用大规模集成电路或超大规模集成电路（VLSI），因此称为大规模或超大规模集成电路计算机。软件也越来越丰富，出现了数据库系统、可扩充语言、网络软件等。这一代计算机在各种性能上都得到大幅度提高，并随着微型计算机网络的出现，其应用已经涉及到国民经济的各个领域，在办公自动化、数据库管理、图像识别、语音识别、专家系统及家庭娱乐等众多领域中大显身手。第四代计算机的代表性产品有 CRAY-1（1976 年）、VAX-11（1977 年）、IBM-4300（1979 年）、IBM-PC（1981 年）等。

三、微型计算机的发展

在第四代计算机发展过程中，人们采用超大规模集成电路技术，将计算机的中央处理器（CPU）制作在一块集成电路芯片内，并将其称作微处理器。由微处理器、存储器和输入输出接口等部件构成的计算机称为微型计算机。

1971 年，美国英特尔（Intel）公司研制成功第一个微处理器 Intel 4004，同年以这个微处理器构造了第一台微型计算机 MSC-4，此后这一系列的微处理器不断发展，不仅领导了微处理器发展的潮流，而且还领导了微型计算机发展的潮流。

自 Intel 4004 问世以来，微处理器发展极为迅速，大约每两三年就换代一次。依据微处理器的发展进程，微型计算机的发展也大致可分为 4 代。

1. 第一代微型计算机（1971~1973 年）

第一代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 4004、4040 和 8008 等，其集成度达到每片 2 000 个晶体管。这些微处理器是 4 位、8 位微处理器，功能简单。这一代微型计算机的代表性产品有 Intel 公司的 MSC-4 和 MSC-8。

2. 第二代微型计算机（1973~1977 年）

第二代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8080、8085, Motorola 公司的 M6800 和 Zilog 公司的 Z80 等, 其集成度达到每片 9 000 个晶体管。这些微处理器都是 8 位微处理器, 这一代微型计算机也称 8 位微型计算机。其代表性产品有 Radio Shack 公司的 TRS-80 和 Apple 公司的 Apple II。特别是 Apple II, 被誉为微型计算机发展的第一个里程碑。

3. 第三代微型计算机（1978~1983 年）

第三代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 8086、8088、80286, Motorola 公司的 M68000 和 Zilog 公司的 Z8000 等, 其集成度达到每片 29 000 个晶体管。这些微处理器都是 16 位微处理器, 这一代微型计算机也称 16 位微型计算机。其代表性产品有 DEC 公司的 LSI 11、DGC 公司的 NOVA 和 IBM 公司的 IBM PC。特别是 IBM PC, 其性能优良、功能强大, 被誉为微型计算机发展的第二个里程碑。

4. 第四代微型计算机（1983 年至今）

第四代微型计算机采用的微处理器有 Intel 公司的 80386、80486、Pentium、Pentium II、Pentium III, Motorola 公司的 M68020 和 HP 公司的 HP32 等, 其集成度达到每片 10 万个晶体管以上。这一代微型计算机的代表性产品有 Compaq 公司的 Compaq 486、Compaq 586, AST 公司的 AST 486、AST 586 等。这些微型计算机的性能已经达到或超过小型计算机。

四、计算机发展的趋势

随着超大规模集成电路技术的不断发展以及计算机应用领域的不断扩展, 计算机的发展表现出了巨型化、微型化、网络化和智能化 4 种趋势。

1. 巨型化

巨型化是指发展高速度、大存储容量和强功能的超级巨型计算机。这既是诸如天文、气象、原子核反应等尖端科学的需要, 也是为了让计算机具有人脑学习、推理的复杂功能。现在的超级巨型计算机, 其运算速度每秒有的超过百亿次, 有的已达到万亿次。

2. 微型化

由于超大规模集成电路技术的发展, 计算机的体积越来越小、功耗越来越低、性能越来越强。微型计算机已广泛应用到了社会各个领域。除了台式微型计算机外, 还出现了笔记本型、掌上型微型计算机。随着微处理器的不断发展, 微处理器已应用到仪表、家电等电子化产品中。

3. 网络化

计算机网络就是将分布在不同地点的计算机, 由通信线路连接而组成一个规模大、功能强的网络系统, 可灵活方便地收集、传递信息, 共享相互的硬件、软件、数据等计算机资源。

近几年, 因特网的发展极为迅速, 已渗透到工业、商业、文化等各个领域, 并且正在走向家庭。

4. 智能化

智能化是指发展具有人类智能的计算机。智能计算机是能够模拟人的感觉、行为和思维的计算机。智能计算机也称新一代计算机, 目前许多国家都在投入大量资金和人员研究这种更高性能的计算机。

第二节 计算机的分类、特点与应用

随着计算机应用领域的不断扩大,人们研制出了各种不同种类的计算机。这些计算机尽管种类不同,但它们有许多共同的特点。正是由于计算机的这些特点,才使其在各个领域中发挥了巨大作用。

一、计算机的分类

以往人们按照计算机的性能,将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机 5 类。随着计算机的迅猛发展,以往的分类已不能反映计算机的现状,因而现在国际上通常把计算机分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机等 6 类。

1. 巨型机

巨型机也称超级计算机,其性能最强、价格最贵,运算速度已达到每秒几十亿次到万亿次。目前巨型机多用于核武器的设计、空间技术、石油勘探、天气预报等领域。巨型机已成为一个国家经济实力和科技水平的重要标志。我国最新研制的“神威”巨型计算机,其运算速度已达到每秒 3 800 亿次。

2. 小巨型机

小巨型机也称桌上超级计算机,性能略低于巨型机,运算速度达每秒几十亿次,主要用于计算量大、速度要求高的科研机构。

3. 大型主机

大型主机即通常所说的大、中型机,其特点是处理能力强、通用性好,每秒可执行几亿到几十亿条指令,主要用于大银行、大公司和大科研部门。

4. 小型机

小型机的性能低于大型主机,但其结构简单、可靠性高、价格相对便宜、使用维护费用低、广泛用于中小型公司和企业。

5. 工作站

工作站是介于小型机和个人计算机之间的高档微型计算机,是专长于处理某类特殊事务(如图像)的计算机,主要用于一些特殊事务的处理。

6. 个人计算机

个人计算机即我们平常所说的微型计算机,也称 PC 机。如图 1.2.1 所示就是一台个人计算机。个人计算机软件丰富、价格便宜、功能齐全,主要用于办公、联网终端、家庭等。

二、计算机的特点

现代计算机以电子器件为基本部件,内部数据采用二进制编码表示,工作原理采用“存储程序”原理,有自动性、快速性、通用性、可靠性等特点。



图 1.2.1 个人计算机

1. 自动性

计算机是由程序控制其操作的,程序的运行是自动的、连续的,除了输入输出操作外,无需人工干预。所以只要根据应用需要,事先将编制好的程序输入计算机,计算机就能自动执行它,完成预定的处理任务。

2. 快速性

计算机采用电子器件为基本部件,这些电子器件通常工作在极高的速度下,并且随着电子技术的发展,其工作速度还会越来越快。现在的超级巨型计算机,其向量运算速度已超过每秒百亿次,微型计算机每秒执行的指令数也超过 1 亿条。

3. 通用性

最初设计的计算机仅能执行几百条非常初级、非常简单的指令,但我们可用这些指令来编写解决各种问题的程序,使计算机在各个领域都能发挥作用。现在的计算机由于性能的提高,再加上系统软件、工具软件和应用软件越来越丰富,使其更具通用性。

4. 可靠性

电子器件有相当高的可靠性,并且随着电子技术的发展,电子器件的可靠性会越来越高。在计算机的设计过程中,还可以通过采用新的结构使其具有更高的可靠性。

三、计算机的应用领域

计算机自出现以来,被广泛应用于各个领域,遍及社会的各个方面,并且仍然呈上升和扩展趋势。目前计算机的应用可概括为以下几个方面。

1. 科学计算

利用计算机可以解决科学技术和工程设计中大量繁杂并且用人力难以完成的计算问题。早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度,使得过去用手工无法完成的计算成为可能,如卫星轨道的计算、气象资料分析、地质数据处理、大型结构受力分析等。

2. 信息管理

信息管理是指利用计算机来收集、加工和管理各种形式的数据资料。如库存管理、财务管理、成本核算、情报检索等。信息管理是目前计算机应用最广泛的一个领域。近年来,许多单位开发了自己

的管理信息系统（MIS），许多企业开始采用制造资源规划（MRP）软件，这些都是计算机在信息管理方面的应用实例。

3. 实时控制

实时控制是指在某一过程中，利用计算机自动采集各种参数，监测并及时控制相应设备工作状态的一种控制方式。例如数控机床、自动化生产线、导弹控制等均涉及实时控制问题。

实时控制应用于生产可节省劳动力，减轻劳动强度，提高劳动生产率，节约原材料，提高产品质量，从而产生显著的经济效益。

4. 办公自动化

办公自动化是指利用现代通讯技术、自动化设备和计算机系统来实现事务处理、信息管理和决策支持的一种现代办公方式。办公自动化大大提高了办公的效率和质量，同时也对办公方式产生了重要影响。

5. 生产自动化

生产自动化是指利用计算机完成产品生产的各个环节，包括计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助制造（CAM）等。利用计算机实现生产自动化，可缩短产品设计周期、提高产品质量和提高劳动生产率。

6. 人工智能

人工智能是利用计算机模拟人类的某些智能行为，使计算机具有“学习”、“联想”和“推理”等功能。人工智能主要应用在机器人、专家系统、模式识别、自然语言理解、机器翻译等方面。

7. 网络通信

网络通信是指利用计算机网络实现信息的传递、交换和传播。随着因特网的快速发展，人们很容易实现地区间、国际间的通信与各种数据的传输与处理，从而改变了人们的时空概念。

8. 电子商务

电子商务是指通过计算机网络进行商务活动。目前电子商务主要是在因特网上展开的。许多公司已经开始通过因特网与客户和供货商联系，在网上进行业务往来。电子商务可增加商业机会，改善售后服务，缩短产品和资金的周转时间。

第三节 计算机中信息的表示

计算机通过电子器件来表示和存储信息，而这些信息都采用二进制进行编码。实际应用中人们还用到其他进制，使书写和记忆更方便。二进制信息有其特有的信息单位和数量关系。字符和汉字是计算机中常用的信息，它们都有各自的编码标准。

一、常用数制

在日常生活中，我们所用的数大都是十进制数。十进制数有以下特点：每一位上出现的数字有

10 个 (0~9); 从右往左每位上的权分别是 $10^0, 10^1, 10^2 \dots 10^n$; 运算时“逢十进一”、“借一当十”。

二进制数的特点是: 每一位上出现的数字有两个 (0 和 1); 从右往左每位上的权分别是 $2^0, 2^1, 2^2, \dots, 2^n$; 运算时“逢二进一”、“借一当二”。在表示非十进制数时, 通常用小括号将其括起来, 数制以下标形式注在括号外。例如 $(10101101)_2$ 表示为

$$(10101101)_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 173$$

计算机以电子器件为基本部件, 信息在计算机中是以电子器件的物理状态来表示的。如果计算机内部采用十进制数, 不仅电子器件很难表示 0~9 这 10 个数字, 而且实现运算的电路也相当复杂。由于电子器件很容易确定两种不同的稳定状态, 可直接表示二进制数的 0 和 1, 并且实现运算的电路相当简单, 所以计算机中的信息都是用二进制数表示的。

不难看出, 用二进制表示十进制数时需要很多位, 这在书写和记忆时都很不方便。因此为了方便, 人们还采用八进制数和十六进制数。

八进制数的特点是: 每一位上出现的数字有 8 个 (0~7); 从右往左每位上的权分别是 $8^0, 8^1, 8^2, \dots, 8^n$; 运算时“逢八进一”、“借一当八”。例如 $(135)_8$ 表示为

$$(135)_8 = 1 \times 8^2 + 3 \times 8^1 + 5 \times 8^0 = 93$$

十六进制数的特点是每一位上出现的数字有 16 个, 它们是 0~9 及 A, B, C, D, E, F, 分别等于 10, 11, 12, 13, 14, 15; 从右往左每位上的权分别是 $16^0, 16^1, 16^2, \dots, 16^n$; 运算时“逢十六进一”、“借一当十六”。例如 $(2C7)_{16}$ 表示为

$$(2C7)_{16} = 2 \times 16^2 + 12 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = (711)_{10}$$

二、信息单位

由于计算机中所有信息都是以二进制表示的, 所以计算机中的信息单位都基于二进制。常用的信息单位有位和字节。

位, 也称比特, 记为 bit 或 b, 是计算机中信息的最小单位, 表示 1 个二进制数位。1 位信息只能表示 2 个状态 (0 或 1) 中的 1 个。例如 $(10101101)_2$ 占有 8 位。

字节, 记为 Byte 或 B, 是计算机中信息的基本单位, 表示 8 个二进制数位。例如 $(10101101)_2$ 占有一个字节。1 字节信息能表示 28 个状态 (00000000~11111111) 中的 1 个。

计算机中, 习惯上将 1 024 (等于 2^{10}) 称为 1 KB, 1 024 字节称为 1 KB 字节, 记为 1 KB; 将 1 024 KB 称为 1 M, 1 024 KB 字节称为 1 MB 字节, 记为 1 MB; 将 1 024 MB 称为 1 GB, 1 024 MB 字节称为 1 GB 字节, 记为 1 GB。

b, B, KB, MB, GB 之间有以下数量关系:

$$1 \text{ B} = 8 \text{ b}, 1 \text{ KB} = 1\,024 \text{ B}, 1 \text{ MB} = 1\,024 \text{ KB}, 1 \text{ GB} = 1\,024 \text{ MB}.$$

三、字符编码

计算机不仅能进行数值型数据的处理, 还能进行非数值型数据的处理。最常见的非数值型数据是字符数据。字符数据在计算机中也是用二进制数表示的, 每个字符对应一个二进制数, 称为二进制编码。

字符的编码在不同的计算机上应该是一致的, 这样便于交换与交流。目前计算机中普遍采用的是 ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 码, 中文含义是美国标准信息交换码。