

◆ 陆楠 高继民 王文永 编著

COMPUTER

计算机文化基础教程



 吉林大学出版社

计算机文化基础教程

陆楠 高继民 王文永 编著

吉林大学出版社

内容简介

该书是为非计算机专业文理科本科生编写的计算机基础课教材。内容包括：计算机基础知识、DOS 操作系统及命令使用、Windows95/98 操作系统、Word97、Excel97、Powerpoint97 应用、计算机网络和 Internet 应用等。此教材内容深入浅出，实用性强。适合于非计算机专业本科生计算机基础教学使用，也可作为初学者的自学参考用书。

计算机文化基础教程

陆楠 高继民 王文永 编著

责任编辑：杨鲲

责任校对：唐万新

封面设计：孙群

吉林大学出版社出版
(长春市解放大路 125 号)

吉林大学出版社发行
长春第二新华印刷有限责任公司印刷

开本：787×1092 毫米 1/16

印张：17.125

字数：432 千字

1999 年 7 月第 1 版

1999 年 7 月第 1 次印刷

印数：1—5000 册

ISBN 7-5601-2261-2/TP·92

定价：20.00 元

前言

社会科学进步和经济发展导致了社会信息突飞猛进的增长,这使当今人类社会跨入了信息化社会时代。计算机与信息技术广泛应用将全面改变社会的面貌,为人类提供思维、学习、工作、生活的崭新环境和方式。21 世纪计算机的普及和应用水平成为衡量一个国家综合经济实力和科技进步程度的重要标志。

在新形势下,高校计算机基础教育应适应未来信息化技术的发展潮流,培养满足社会需要的计算机应用人才,使计算机基础教育上一个新台阶。我们提出高校的计算机基础教育不仅是一种技术教育,而且是一种文化教育,因此它是一种基本素质教育。21 世纪的大学生应具备必要的计算机知识结构,具备必需的计算机应用能力素质,这是今后培养一个大学生在计算机应用能力方面的最基本要求。

为了及时更新教学内容,提高教学水平,我们以“全国理工科院校计算机教育指导大纲”和“全国文科专业计算机教学大纲”为基础,组织编写了适应文、理科非计算机专业的基础课教材《计算机文化基础教程》。

本教材包含计算机基本知识和基本技能两大方面内容,重点突出基本技能的训练,着眼于提高学生计算机应用的实际操作水平。同时为适应当前网络和信息应用的需要,教材中更新和补充了有关计算机网络和 Internet 应用等方面的内容。全书共分八章:

第一、二章为计算机基础知识部分。它主要介绍了计算机的发展、特点和组织结构、键盘操作技能、MSDOS 操作系统的基本知识和 DOS6.22 的常用内、外部命令的使用方法;介绍了汉字操作系统的特点和 WPS 文字处理系统的使用;还介绍了计算机病毒的防治和检测。

第三章为 Windows95/98 操作系统基础知识。该操作系统是目前应用最广泛的微机桌面操作系统,本章重点介绍了 Windows95/98 系统的组成和特色;介绍了 Windows95/98 基本操作方法;介绍了文件、文件夹、控制面板、打印机等的配置和使用。

第四、五、六、七章为计算机应用部分。它们重点介绍了运行于 Windows 95/98 操作系统环境下目前最为流行、使用最广泛的 Office97 (中文版) 自动化办公组件。它的易学、易用、功能强大的特点以及与 Windows 应用程序高度集成的特点,深受用户的欢迎。尤其是它的文字处理功能受到使用者的偏爱,使其成为全方位、高效的交流思想和工作成果的最有效的工具。这里着重介绍 Word97 字处理软件、Excel97 电子表格软件和 PowerPoint97 电子演示报告软件的操作使用方法。

第八章为计算机网络和 Internet 应用部分。随着 CERNET (中国教育科研网) 和各高校校园网的运行,网上应用越来越普及,Internet 已成为信息交流必不可少的现代通信工具。这里重点介绍了 Windows95/98 系统下网络与通信技术的基本知识、拨号接入 Internet 的方法和配置、E-mail、WWW、FTP 等 Internet 服务的工作原理和应用、着重介绍了浏览器(IE4.0)、收发电子邮件的使用操作方法,同时对网页设计制作也做了介绍,以激发学生的学习兴趣。

在编写过程中,我们力求概念准确、论述详尽、条理清楚、深入浅出、方便自学。本教材各章自成体系,学习时要注意基础,突出应用,加强上机训练。

该书是合作编写的。第一、二、八章由陆楠老师编写,第三章由王文永老师编写,第四、五、六、七章由高继民老师编写。全书由陆楠老师统一修改、补充和审定。王恩德和宋长龙老师对教材结构和内容安排提出了建设性意见,并给予了大力帮助。

吉林大学教务处对此教材的内容编写十分重视, 提出许多宝贵意见。在出版过程中, 同样得到了吉林大学出版社的大力支持, 也得到了计算中心全体同志的热情帮助, 在此一并表示衷心感谢。

由于编者水平有限, 时间仓促, 书中难免存在缺点和错误, 希望广大师生和读者批评指正。

编 者

1999年5月9日

目 录

第一章 计算机系统概述.....	1
1.1 计算机发展概况	1
1.2 计算机特点与应用	2
1.3 计算机与信息化社会	5
1.4 计算机的硬件和软件	6
1.4.1 硬件系统组成	6
1.4.2 软件系统组成	8
1.4.3 计算机操作系统	9
1.4.4 计算机中的数制与编码	11
1.4.5 计算机语言和数据库管理系统	17
1.5 计算机病毒及其防治	18
1.5.1 计算机病毒种类	20
1.5.2 计算机病毒程序的结构	22
1.5.3 计算机病毒的预防方法	21
1.5.4 常用防病毒软件的使用	22
1.6 PC 机键盘结构与指法	24
1.6.1 键盘结构	24
1.6.2 键盘使用方法	26
第二章 DOS 操作系统基本知识	28
2.1 DOS 的功能与组成	28
2.1.1 DOS 的功能	28
2.1.2 DOS 的组成	29
2.2 DOS 的启动与批处理	30
2.2.1 冷启动	31
2.2.2 热启动	31
2.2.3 自动启动批处理文件 AUTOEXEC.BAT	31
2.2.4 系统配置文件 CONFIG.SYS	32
2.3 DOS 文件系统和目录结构	32
2.3.1 文件及文件名概念	32
2.3.2 目录结构与路径	34
2.4 DOS 系统常用命令	36
2.4.1 DOS 命令的组成	36
2.4.2 DOS 命令类型	37
2.4.3 DOS 命令书写规则	38
2.4.4 DOS 命令的求助	38

2.4.5	DOS 的输入输出重定向	39
2.4.6	目录操作命令	40
2.4.7	文件操作命令	43
2.4.8	磁盘操作命令	46
2.4.9	其它命令	48
2.4.10	DOS 命令一览表	51
2.5	汉字操作系统与汉字输入法	52
2.5.1	汉字操作系统概述	52
2.5.2	UCDOS 7.0 汉字系统功能和特点	52
2.5.3	UCDOS 基本操作	54
2.5.4	基本汉字输入法	55
2.6	文字处理系统 WPS	56
2.6.1	文字处理的基本知识	56
2.6.2	文书文件与非文书文件	57
2.6.3	UCDOS-WPS 启动与主菜单	57
2.6.4	全屏幕编辑与排版	58
2.7	五笔字型汉字输入法	60
2.7.1	五笔字型编码方案下汉字的特点	60
2.7.2	字根和笔码	61
2.7.3	汉字的拆分原则	63
2.7.4	汉字编码原则	64
2.7.5	简码	66
2.7.6	词组输入	66
第三章	中文 Windows 95/98 基础知识	68
3.1	Windows95/98 特色	68
3.1.1	抢先式多任务和多线程技术	68
3.1.2	即插即用 (PnP)	69
3.1.3	32 位文件系统	70
3.1.4	与 MS-DOS 的兼容性	70
3.1.5	强大的附件功能	70
3.1.6	网络与通信	71
3.2	Windows95/98 使用基础	72
3.2.1	启动 Windows(以 Windows98 为例)	72
3.2.2	Windows95/98 图形用户界面	73
3.2.3	桌面系统	75
3.2.4	使用“我的电脑”	77
3.3	文件、文件夹和磁盘操作	79
3.3.1	剪贴板	79

3.3.2 使用“资源管理器”	79
3.3.3 文件和文件夹操作	80
3.3.4 格式化磁盘和设置磁盘卷标	82
3.3.5 从“回收站”恢复对象	82
3.3.6 使用公文包	82
3.3.7 关闭计算机	83
3.4 打印机管理	83
3.4.1 安装并设置打印机	83
3.4.2 在应用程序中打印	84
3.4.3 用拖曳-释放打印	84
3.4.4 控制打印机队列	84
3.5 媒体播放器	85
3.5.1 多媒体文件种类	86
3.6 控制面板	88
3.6.1 添加/删除程序	89
3.6.2 系统	90
3.6.3 添加新硬件	91
3.6.4 显示器设备	91
3.6.5 声音	92
3.6.6 鼠标的使用	93
第四章 中文 Office 97 组件	94
4.1 Office 97 组件概况	94
4.2 对文档的认识	95
4.3 在组件窗口中工作	97
4.4 模板与向导	99
4.5 Office 快捷工具栏	100
4.6 通过 Office 助手获取帮助	101
4.7 用“Office 活页夹”来合并与组织相关文档	102
4.8 Office 对 Internet 的支持	103
第五章 字处理软件 Word97	104
5.1 认识 Word 窗口	104
5.2 文本编辑	106
5.2.1 基本操作	106
5.2.2 在文档中移动	107
5.2.3 选定、移动和复制文本	109
5.2.4 查找和替换	110
5.2.5 拼写和语法检查	111

5.3 大纲与视图.....	112
5.3.1 视图的作用.....	113
5.3.2 文档大纲.....	113
5.3.3 给标题添加序号.....	114
5.3.4 调整文档结构.....	115
5.3.5 分层查看.....	115
5.3.6 文档结构图.....	115
5.4 页面的排版.....	117
5.4.1 页面的设置.....	117
5.4.2 字符格式编排.....	118
5.4.3 设置段落格式.....	123
5.5 样式与模板.....	130
5.5.1 基本概念.....	130
5.5.2 样式的使用.....	131
5.5.3 应用模板.....	134
5.6 表格制作方法.....	135
5.6.1 创建表格.....	136
5.6.2 表格调整.....	138
5.6.3 转换文本与表格.....	140
5.6.4 排序与求和.....	141
5.7 文本框与其它对象.....	141
5.7.1 在文档中处理图片.....	141
5.7.2 文本框和图文框.....	143
5.7.3 公式编辑.....	145
5.8 预览和打印文稿.....	148
5.8.1 打印预览功能.....	148
5.8.2 文稿打印输出.....	148
第六章 电子表格软件 Excel97.....	150
6.1 Excel 窗口的特点.....	150
6.2 Excel 基本操作.....	151
6.2.1 单元格的定位与选择.....	152
6.2.2 使用 Home 和 End 键.....	153
6.2.3 利用“定位”命令定位或选择.....	153
6.2.4 给单元格命名.....	154
6.2.5 在工作表中输入数据.....	155
6.2.6 进行数据编辑.....	158
6.2.7 复制、剪切和粘贴.....	160
6.3 数据的组织与分析.....	161

6.3.1	什么是数据清单	161
6.3.2	创建数据清单	161
6.3.3	调整工作表的行高和列宽	162
6.3.4	隐藏行或列	163
6.3.5	单元格的基本修饰	163
6.3.6	设置数据的格式	164
6.3.7	设置数据清单的边框和底纹	165
6.3.8	快速设置数据表单的格式	166
6.3.9	数据的排序预筛选	167
6.3.10	数据的分类汇总	167
6.4	使用公式和函数	168
6.4.1	建立简单的公式	168
6.4.2	编辑公式	168
6.4.3	对单元格的引用	169
6.4.4	在公式中使用数组	171
6.4.5	在公式中使用名字	172
6.4.6	在公式中使用函数	172
6.4.7	公式的重新计算	174
6.4.8	使用“自动计算”进行快速计算	174
6.4.9	对公式和函数进行审核	174
6.5	图表的建立和编辑	176
第七章	电子演示报告软件 PowerPoint97	179
7.1	PowerPoint 的视图方式	179
7.2	演示文稿的创建	180
7.2.1	创建空演示文稿	181
7.2.2	使用内容提示向导	181
7.2.3	组织演示思路	182
7.2.4	使文档保持一致的外观	183
7.3	添加文本和图形	184
7.3.1	插入文本	184
7.3.2	使用绘图工具	185
7.3.3	插入图片	186
7.3.4	组织结构图、图表和公式编辑器	187
7.4	设置文本和段落格式	187
7.4.1	编辑输入的文本	187
7.4.2	添加项目符号	188
7.4.3	移动文本框位置	189
7.4.4	使用不同的文本对齐方式	189

7.4.5	调整行距.....	190
7.4.6	使用特殊样式的文本.....	190
7.4.7	缩进文本.....	191
7.4.8	设置制表位.....	192
7.5	幻灯片母版.....	192
7.5.1	为每张幻灯片添加同样的对象.....	193
7.5.2	添加页眉、页脚文本.....	193
7.5.3	移动母版占位符.....	194
7.5.4	创建与母版不同的幻灯片.....	195
7.6	理解配色方案.....	195
7.6.1	应用配色方案.....	196
7.6.2	更改配色方案.....	196
7.7	应用设计模板.....	197
7.7.1	套用模板样式.....	197
7.7.2	创建自己的模板.....	198
7.7.3	保存自己的模板.....	199
7.8	幻灯片放映效果.....	200
第八章	计算机网络与 Internet.....	202
8.1	计算机网络与通信.....	202
8.1.1	计算机网络.....	202
8.1.2	国际互连网 Internet.....	207
8.2	Windows95/98 下的网络与通信.....	209
8.2.1	Windows95/98 系统下网络功能组成.....	209
8.2.2	Windows95/98 系统的网络配置.....	212
8.2.3	网上导游.....	215
8.3	Windows95/98 拨号接入 Internet.....	217
8.3.1	接入 Internet 的方式.....	217
8.3.2	关于 Internet 帐户.....	218
8.3.3	上网前的硬件准备.....	218
8.3.4	上网前的软件准备.....	220
8.3.5	建立拨号网络.....	221
8.3.6	在 Windows95/98 中连接 Internet.....	221
8.4	电子邮件 E-mail.....	222
8.4.1	E-mail 的工作原理.....	223
8.4.2	电子邮件地址和书写格式.....	223
8.4.3	UNIX 环境下收发电子邮件.....	224
8.4.4	在 Windows95/98 下通过 Internet Mail 收发电子邮件.....	227

8.5 WWW 浏览器.....	230
8.5.1 超文本 (Hypertext) ..	230
8.5.2 WWW 的工作方式.....	232
8.5.3 超文本传输协议 HTTP..	232
8.5.4 统一资源定位器 URL..	233
8.5.5 Web 页和主页.....	235
8.5.6 搜索引擎.....	235
8.5.7 使用 Internet Explorer 浏览器.....	237
8.6 FTP 文件传输.....	249
8.6.1 匿名 FTP 服务.....	249
8.6.2 使用 WS-FTP 传输文件.....	252
8.7 HTML 与网页制作入门.....	254
8.7.1 网页制作基础.....	255
8.7.2 HTML 入门.....	256
8.7.3 网页编辑工具.....	257
8.7.4 Word97 网页制作.....	257

第一章 计算机系统概述

计算机 (Computer) 诞生于本世纪 40 年代, 它是 20 世纪最杰出的科技成就之一, 它的出现对人类和社会生活产生了巨大的影响, 它的普及和应用对整个国民经济、国防建设和科学文化事业的发展产生重要的促进作用, 并成为国家现代化的重要标志。在当今信息社会, 计算机被广泛应用于人类社会活动的各个领域, 极大地增强了人类认识世界和改造世界的能力。这使越来越多的人感到学习和掌握计算机技术和应用的迫切性和重要性。

本章扼要概括介绍计算机形成和发展的历史、计算机软硬件的基本知识, 以及计算机技术在当今信息社会中的重要作用。

1.1 计算机发展概况

计算机技术是当代发展最快、应用最广泛的技术学科。计算机自诞生以来已经历了四代, 目前向第五代过渡。可以说每隔十年左右它就有一次大的飞跃, 这种发展速度是迄今为止任何技术学科和产业部门都无法比拟的。

第一代计算机 (1946~1957) 以电子管为基本元件, 其体积和耗电量都很大, 可靠性很差。编程采用机器语言和汇编语言, 主要以单机方式用于科学计算和军事需要。

第二代计算机 (1958~1964) 以晶体管为基本元件。由于使用了晶体管, 使计算机的体积缩小, 耗电量减少, 稳定性提高, 对环境的要求更低, 运算速度提高, 存储容量增加。性能的优化扩大了计算机的使用范围, 计算机开始进入数据处理和事务管理领域。

第三代计算机 (1965~1970) 以中小规模集成电路为基本元件, 集成电路是将电路的元件及连线制作在一块半导体基片上形成的整体电路, 它不仅体积更小, 用电更省, 而且更具稳定性, 从而提高了计算机的整体可靠性。第三代计算机的软件技术也有了很大发展, 操作系统及高级计算机语言的出现使计算机实现了标准化和系列化, 应用范围更加广泛。

第四代计算机 (1970 年以后) 以大规模集成电路为基本元件。大规模集成电路的集成度从过去每块基片上几十个电子元器件增加到数百万甚至数千万个元器件。使计算机的速度提高到每秒百万次到上亿次, 体积向小型化、微型化发展。软件方面发展了数据库系统、分布式操作系统, 在系统结构方面发展了并行处理技术、多机系统、分布式系统以及计算机网络化等。

现在广泛使用的微型计算机是第四代计算机的一个分支, 并且得到空前广泛的发展和应用。现在一台微机的功能可以超过过去一台大型计算机的功能。今后微机发展的主要特点在于:

1. 计算机技术与多媒体技术紧密结合

计算机不仅可以处理一般的文字和数据信息, 而且能够交互式地处理图形、语音、视频、音频、动画等多种媒体信息, 使计算机具有报纸、广播、电视、电话、传真等现代化设备功能。目前多媒体计算机正日益广泛应用于教育、管理、通信、娱乐、电子出版、通信等部门。

2. 计算机网络化

将分散的各个计算机系统及其它设备,用一定的方式联成一个网络,实现资源和数据共享。现在,大到世界范围的通信网,小到企业内部网已很普及。今后计算机网络的发展将更加广泛地覆盖整个社会,人们可以方便地从网络上获取自己所需的信息。

3. 高性能、小型化

现在的笔记本计算机重量在 1.5 到 3 千克之间,只有 16 开笔记本大小,但性能与同档次的台式计算机相同,适合移动办公需要。

目前计算机正处于向第五代发展的过渡时期,世界各发达工业国家如美国、日本等均投入大量人力、物力、财力,竞相研制第五代计算机。目前对第五代计算机尚无确切的定义,但普遍认为今后计算机的发展主要表现为四种趋势,即向巨型化、微型化、网络化、智能化的方向发展。

1.2 计算机特点与应用

计算机是一种计算工具,与其它计算工具(如算盘、计算尺)相比,计算机有以下特点:

1. 运算速度快

世界上第一台计算机的运算速度为 5000 次/每秒,是当时其它运算机械的数百倍。当今计算机的运算速度最快已达到数十亿次。现在已普及的 586 或 686 微机的运算速度也已在数千万次/每秒以上。

2. 精确度高

使用计算机解题,理论上可以达到任意指定的精度。通常在微机上解题,可以精确到小数点后十几位至数十位,使用一定算法可以达到数百位。

3. 自动化程度高

计算机之所以自动化程度高,其因素有二:其一,它具有“记忆”能力。计算机除可以存储原始数据、中间结果和最后结果外,更重要的是可以存储程序。其二,它具有逻辑判断和选择能力。它除了能进行算术运算外,还能进行逻辑运算,作出逻辑判断和自动选择。因此计算机具有自动处理问题的能力。

4. 通用性强

计算机有了计算快、计算精确和自动化程度高的能力,就使计算机变得无所不能,因此,计算机的应用范围已经渗透到了各行各业,可以用于数值计算、数据处理、自动扩展、辅助设计等。目前计算机已成为科学试验,工农业生产必不可少的工具。

计算机的应用十分广泛,笼统地说,大到太空探索,小到微观世界揭秘,上到尖端科学技术,下到人们日常工作、生活、学习无所不包,归纳起来大致有以下几个方面:

1. 科学计算

现代科学技术的高速发展,大量的科学研究都需要进行复杂的计算。航天航空飞行,大范围的中长期天气预报,水电站大坝设计,精密仪器分析等都需要使用计算机进行计算。以气象预报为例,由于使用了计算机和卫星,我国已连续七年准确预报了 70 多次台风,七年中没有一艘轮船因台风失事。

2. 数据和事务处理

数据处理是指对数据进行收集、记载、分类、排序、存储、计算、加工、传输、制表等操作,现在常泛指非科学计算方面的以管理为主的所有应用。

数据处理已成为当代计算机的主要任务。据统计,全世界计算机用于数据处理的工作量已占计算机工作总量的四分之三,而用于科学计算的工作量则仅占 13%。计算机已广泛用于生产部门的数字统计与分析,商业数据交流,人事管理,文献资料检索等。

3. 自动控制

自动控制是通过计算机对某过程进行自动控制,它不需要人工干预,能按人的预定目标和预定状态进行过程控制。计算机在自动控制方面的使用,如导弹的自导飞行,飞机的自动导航,大型工厂的生产自动化流水线及近几年来蓬勃发展的普通机械的自动化改造。由计算机控制的特殊机械不仅具有自动识别、自动控制的能力而且可以在一些特殊岗位,如有毒、高温、深海等对人身具有危险的场合顶替人工连续工作等。

4. 辅助设计和辅助管理

计算机辅助设计是指在工业生产及设计部门,使用计算机替代以往必须由人工去做的繁琐工作。在京九铁路的勘测设计中,使用计算机辅助设计系统绘制一张图纸仅需几个小时,而过去人工完成同样工作则需要一周甚至更长时间。汽车制造厂从整车造型到零部件设计都采用计算机辅助设计,既提高了效率,又节省了材料。现在,针对不同行业的 CAD(计算机辅助设计)系统已广泛应用于生产。

计算机辅助管理则将生产与管理有效地结合起来,可以最大限度地挖掘生产潜力,降低生产成本,提高劳动生产率。

5. 企业管理

一个国家经济实力的强弱,要看这个国家的企业盈利能力,而企业盈利能力是通过企业管理来实现的。企业管理工作有许多方面,它包括计划统计、财务管理、行政、生产、购销管理、市场预测、办公自动化等,各企业都借助于计算机加强管理,极大地提高了企业的经营质量和管理水平。

6. 人工智能

虽然计算机进行加减乘除计算也属于模仿人的智能活动,但当代的计算机人工智能是特指计算机进入人的思维领域,运用逻辑符号、知识工程和推理计算去模仿人的思维,甚至可进入形象思维领域。例如,用计算机模拟人脑的部分功能进行学习、推理、联想和决策。我国已开发成功一些中医专家诊断系统,可以模拟名医给患者诊病、开方。

当然,现阶段计算机的人工智能所能实现的目标远不能与真正的人的智能相比,尚停留在人类逻辑中的浅层阶段,但随着计算机科学及生物科学的发展,其前景是无法估量的。

7. 多媒体的使用

多媒体技术的兴起,拓宽了计算机应用领域。关于多媒体技术可以归纳为:

计算机综合处理多媒体信息,包括文本、图形、图像和声音以及动画,在这些信息间以某种方式建立逻辑连接,并集成为一个具有交互能力的系统。

多媒体将处理和管理文字、声音、图形、图像和电视动画的能力引入计算机,这样大大拓展了计算机应用的领域,计算机不再是办公室和实验室的专用品,更主要的将进入到商业、教育、旅游、娱乐、家庭甚至艺术等几乎每一生活领域。多媒体技术将赋予传统计算机崭新的含义,在它的带动下,一批全新的电子产品将出现。这一方面促进计算机体系结构的向前

发展,另一方面也会改变媒体机的传统概念。这里所说的媒体机是指人们熟悉的电视机、录像机、电话机、音响等设备。目前多媒体的应用,可以归纳为以下几个方面:

- 紧凑光盘技术的使用;
- 激光盘设备的交互使用;
- 数字视频交互;
- 全屏画面的捕获;
- 实时窗口视频;
- 帧画面的捕获;
- 图形视频、音响文字和静态图像的组合应用;
- 为更有效使用存储介质,视频和音频的压缩和解压缩的计算机算法和芯片技术;
- 娱乐产品;
- 图像计算机原理和技术;
- 计算机动画;
- 用户使用多媒体部件、数据,程序和产品的网络技术。

从本质上来说,多媒体并不是一项新的发明,只是由于过去技术上的障碍阻碍了它的发展和普及,多媒体的实质是让人借助计算机以接近自然的方式交换信息。与真实的自然方式相比,不同之处在于多媒体将信息数字化并且能让人成为信息交互的主角。我们通过电视,录像机和收音机收到的信息,一方面都是非数字化的,另一方面我们不能参与其中,只能被动地接受这些信息。也就是说,这些方式不能达到交互目的。而计算机是具有极强的交互能力,多媒体系统正是将计算机技术和电视、电话和光盘技术综合为一体,取其所长。这些技术包括具有高分辨的监视,立体声声响效果,上千 MB 的 RAM,高速音响和视频处理,光纤网络和其它高速网络连接,几百 GB 的外存空间,CD-ROM(只读光盘)驱动器、触摸屏、解压卡等设备。多媒体系统将这些技术综合在一起,为人与人之间,人与计算机之间交换信息提供了一个方便有效的环境。

随着近十年来电子技术的飞速发展,计算机科学和电子工程等多方面的优秀成果为今天发展多媒体技术和系统提供了良好的基础。这些成果有:

(1) 高速处理器。目前的微处理器和 RISC(Reduced Instruction Set Computer)技术使计算机处理器的速度达到了一个相当高的水平。目前市场上投放的处理器主要有 80486、Pentium、Pentium II 等,预计到 2000 年,单机的计算速度可达 200MIPS 以上,在此芯片上可以实现浮点运算、调整缓存、向量处理、图形处理和各种控制操作,并将语言识别、语言分析、活动器视频和图像识别等功能加入其中。

(2) 高速网络。目前 100Mbps 的光纤技术已经进入实用阶段,另外像异步传输方式(ATM)、SONNET 等正在开发之中,它们大大拓宽了传输带宽,为多媒体深入应用提供了条件。

(3) 大容量存储设备。通过利用激光技术,目前已有的 CD-ROM 和可重写型光盘驱动器可以获得大容量的外存,并且光盘与大容量的磁盘相比,其价格大大降低了,现在每片光盘的存储容量达 650 MB。并且可以存储图片、音频信号、动画,甚至活动图像。

(4) 数据压缩技术的新算法及数据结构。这一进展大大减少了多媒体对存储容量和网络带宽的要求,为多媒体信息的存储和传送节省了巨大的开销,利用数据技术可以在一张 CD-ROM 盘上存储足够播放 70min 的电视图像信息。

(5) 人机交互设备和方法的改进大大缩短了人与计算机间的距离,例如利用触摸屏系统,用户完全可以不必熟悉键盘操作,只要在触摸屏上按要求触摸便可以实现与计算机交互。

(6) Windows 操作系统为多媒体提供了一个坚实的平台,使得不失真地同时播放视频信号和音频信号成为可能。

(7) 面向对象编程技术,使计算机处理的信息不再局限于数字和文字了,对象可以是图像、视频、声音等。

(8) 信息存储与检索技术,使得组织和查询大型信息库变得快速。

(9) 超级文本(Hypertext)和超媒体技术改变了普通文本的组织方式,它可以将文字、视频、声音有机地组织在一起,并以灵活多变的方式提供给用户,目前 Hypertext 是一个十分流行的多媒体信息综合管理系统。

(10) 著作语言(Authoring Language),它为开发多媒体应用提供了良好的工具和环境。

(11) 并行处理技术、分布式系统技术都为多媒体应用提供了有利的条件。

对于多媒体技术的意义,专家们普遍认为多媒体拓广了计算机处理信息的范围,大大提高了人们所能接触的信息量。其次,多媒体改变了人们接受信息的方式,变被动接受为主动接受,特别是诸如多媒体会议技术的出现,使得相距很远的人们可以接近面对面的方式进行交谈,消除了地理造成的障碍,大大提高了工作效率。另外还有像Hypertext 技术,它能让使用者按自己的意愿学习,这样更有利于发挥学习者的能动性。今后几年内,多媒体首先将给桌面计算机带来新的活力。多媒体将是P C 机上最普及的人机接口,而图形用户接口(GUI)将结束历史使命,多媒体用户接口(MMUI)将会取而代之并得到广泛的应用。目前普遍认为,面向对象的编程技术和计算机通信技术与多媒体技术三者结合将构成新一代的信息系统的三大支柱。

1.3 计算机与信息化社会

当今社会是信息社会,信息革命被誉为第二次工业革命,信息业的发展代表一个国家生产力水平。同时信息对社会每个人也是息息相关的,现在每个人都离不开信息,从广播、电视到居家生活都离不开信息,而处理这些信息的工具大多都要使用计算机。例如,办公自动化的实现使人们足不出户就可以办公。信息高速公路使人们在家就可购物,人们买东西不用现金,只用电子卡就可以。计算机的使用给人们带来极大的方便条件。

随着计算机应用的普及和通讯的需要,安装和使用局部网的单位越来越多,规模也越来越大,不仅将微型机互连,而且和大中型机相连,组成行业或地区的不同规模的计算机网络,以网络形成连接多种类的计算机系统,并按照国际开放系统互连(OSI)标准传输信息,共享资源和进行分散处理,成为计算机90年代的发展方向。

计算机网络是计算机及其应用与通讯技术逐步发展日益密切的产物。计算机网络的形成过程,是从简单的为解决远程计算、信息收集和处理而形成的专业联机系统开始。随着计算机技术与通讯技术逐步发展,又在联机系统广泛使用的基础上,发展到了把多个中心计算机系统连接起来,组成共享资源为目的的计算机网络,这样就进一步扩大了计算机的应用范围,促进了包括计算机技术、通讯技术在内的各个领域的飞速发展。