

面向二十一世纪高等院校非计算机专业通用教材

计算机文化基础

JISUANJI WENHUA JICHU

吴家碚 ◎ 主编

王 强 邱绪桃 李 鹏 李 林 ◎ 编著

 浦东电子出版社
PeP Pudong ePress

- 阐述计算机及计算机文化
- 全面介绍 Windows 操作系统
- 重点讲述 Word、Excel、PowerPoint
- 详细讲解网络与 Internet 基础
- 有针对性的提供实验操作及习题练习
- 考试大纲要点与教学内容互查
- 多媒体光盘实例示范与教学

computer



计算机文化基础

吴家碚 主 编
王 强 邱绪桃
李 鹏 李 林 编 著



浦东电子出版社
Pudong ePress

内 容 提 要

《计算机文化基础》依据教育部对大学计算机公共课程的第一层次的基本目标,并结合计算机一级等级考试的具体要求编写的,它共分八章。内容包括:计算机文化的基本知识、计算机的基本工作原理、DOS的作用与常用的命令、Windows 98 操作系统、中文文字处理 Word 2000、电子表格 Excel 2000、中文演示文稿 PowerPoint 2000 和 Internet 网络的应用知识。

本教材还结合高校的教学与学时实际情况编写了十一个实验,各章还配有相关内容的习题。本教材可作为高等院校、职业技术学院、成人教育学校的计算机文化基础课程教材。

多媒体教学光盘主要介绍了中文 Word 2000 中的文件管理、格式化处理和表格的制作、图形的处理,中文 Excel 2000 的工作环境与基本操作、工作簿的建立与管理、图表的运用、数据库的应用;还介绍了 Windows 98 的基本操作、文件管理、磁盘管理、Internet Explorer 和 Outlook Express 的使用,以及最流行的 Internet 基础知识和拨号上网的知识。为帮助大专院校学生顺利通过等级考试,本教程还附有 C 语言习题及答案。

书 名: 计算机文化基础

文本著作者: 吴家碚 王强 邱绪桃 李鹏 李林

C D 制作者: 海搏多媒体制作中心

责任编辑: 朱 敏

出 版 者: 浦东电子出版社

地 址: 上海浦东郭守敬路 498 号上海浦东软件园内 201203

电话: 021-38954510, 38953321, 38953323 (发行部)

发 行 者: 浦东电子出版社成都发行部

电话: 028-85410679 85410306 (传真) 邮编: 610064

成都市望江路 29 号 (四川大学内)

经 销: 各地新华书店、软件连锁店

排 版: 四川中外科技文化交流中心排版制作中心

C D 生产者: 东方光盘制造有限公司

文本印刷者: 郫县犀浦印刷厂

开本 / 规格: 787×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 250 千字

版次 / 印次: 2002 年 9 月第一版 2002 年 9 月第一次印刷

印 数: 0001—4000 册

本 版 号: ISBN 7—900360—42—5/TP.14

定 价: 25.00 元 (盘配书)

技术支持热线: (028) 85412516

说明: 本光盘配套图书有缺页、倒页、脱页、自然破损,本社成都发行部负责调换。

前 言

21 世纪初, 计算机技术与各个学科、各个领域的交叉融合, 更加促进了所有学科的飞速发展。对于一个新世纪的大学毕业生, 若能很好地使用计算机, 可以对自己所从事的工作给予帮助和支持。新形势下, 计算机文化基础的教学已成为大专院校的重点课程之一。首先, 它的教学目标早已不再只是为工科学生所需要, 而成为理、工、文、管、医、农等多个专业的共同需要, 其次, 在近年高等教育改革中“拓宽公共基础、后期专业分流”的思路下, “计算机文化基础”事实上成为普通高校一致认同的一门公共基础课。

用什么指导思想来确定这门公共基础课的内容? 参照教育部高等学校工科计算机基础课程指导委员会所推荐的计算机教育的三个层次的科学框架, 本着与时俱进的思想, 我们分析了在新形势下作为第一层次的计算机文化基础课程的基本目标, 认为应达到的教学基本要求是: 引导学生认识计算机在信息社会和现代文化中的重要作用, 能在现代社会中用计算机处理日常办公中的文字、数据、图表和信息发布, 能利用网络进行全球性交往等。

依据上述基本目标, 同时结合 2002 年新大纲计算机一级等级考试的具体要求, 我们组织了工作在计算机教育第一线的教师们编写此教材。其内容共分八章, 包括: 计算机文化的基本知识、计算机的基本工作原理、DOS 的作用及常用的命令、Windows 98 操作系统、中文字处理 Word 2000、电子表格 Excel 2000、中文演示文稿 PowerPoint 2000 和 Internet 网络的应用知识等内容。所选的内容反映了计算机在普通院校当前应用的实际情况。为配合教学的需要, 每章后面配有相

关的习题和实验内容，初学者若根据这些实验中的步骤认真地一步一步上机操作，能迅速提高自己用计算机处理文字、数据、图表和信息发布的能力；对有一定基础者可起到深入掌握的效果。因此，具有很强的适用性和可操作性是该教材的主要特色。本教材适用于普通高等院校、职业技术学院、成人教育学院的本、专科学生，以及各类自学者学习使用。

多媒体教学光盘主要介绍了中文 Word 2000 中的文件管理、格式化处理、表格的制作、图形的处理，中文 Excel 2000 的工作环境与基本操作、工作簿的建立与管理、图表的运用、数据库的应用；还介绍了 Windows 98 的基本操作、文件管理、磁盘管理、Internet Explorer 和 Outlook Express 的使用，以及最流行的 Internet 基础知识和拨号上网的知识。为帮助大专院校学生顺利通过等级考试，本教程还附有 C 语言习题及答案。

本教材第 1、2 章由王强编写、第 4 章由李林编写、第 5 章由邱绪桃编写、第 8 章由李鹏编写、吴家碚编写了第 3、6、7 章并负责教材的统稿和修订工作。

由于编者水平有限，其中不妥之处，敬请读者批评指正。

目 录

第1章 计算机与计算机文化.....	1
1.1 电子计算机的发展及应用.....	1
1.1.1 计算机的发展.....	1
1.1.2 计算机的分类.....	3
1.1.3 计算机的特点与应用.....	4
1.2 计算机文化的形成.....	5
1.2.1 计算机语言.....	6
1.2.2 计算机网络与信息高速公路.....	6
1.3 计算机中信息的表示.....	6
1.3.1 信息编码的基本概念.....	7
1.3.2 进位计数制.....	7
1.3.3 机器中数的表示.....	10
1.3.4 字符和汉字编码.....	11
1.4 计算机病毒及防治.....	14
习 题.....	16
第2章 计算机系统.....	18
2.1 计算机存储程序工作原理.....	18
2.1.1 指令和程序.....	19
2.1.2 计算机的工作原理.....	19
2.2 计算机硬件系统.....	20
2.2.1 中央处理器 (CPU)	20
2.2.2 存储器	21
2.2.3 输入设备	22
2.2.4 输出设备	22
2.2.5 总线	22
2.3 计算机软件系统.....	23
2.3.1 软件的概念及其分类.....	23
2.3.2 程序设计语言与语言处理程序.....	24
2.3.3 操作系统的功能及其分类.....	27
2.4 微机及其系统配置.....	28
2.4.1 微机的分类与结构.....	28
2.4.2 微机系统的主要性能指标.....	29
2.4.3 微机系统的主要配置.....	30
2.5 多媒体技术基础.....	34
2.5.1 多媒体的基本概念.....	34
2.5.2 多媒体系统的硬件.....	35
2.5.3 多媒体系统的软件.....	36
2.5.4 多媒体技术的应用.....	36
2.6 实验 硬件认识及指法练习.....	36
2.6.1 实验目的及要求.....	36
2.6.2 预备知识	36
习 题.....	39
第3章 DOS 操作系统.....	42
3.1 DOS 操作系统概述.....	42
3.1.1 DOS 简介	42

3.1.2	DOS 的组成.....	42
3.1.3	DOS 启动的意义和三种启动操作.....	44
3.1.4	DOS 启动流程.....	44
3.2	文件和目录的基本概念.....	45
3.2.1	文件与文件名.....	45
3.2.2	目录和路径的基本概念.....	47
3.3	DOS 命令的类型与格式.....	49
3.4	DOS 的内部命令.....	50
3.4.1	与目录操作相关的内部命令.....	50
3.4.2	与文件操作相关的内部命令.....	54
3.4.3	与计算机系统及设置相关的内部命令.....	56
3.5	常用 DOS 外部命令.....	58
3.6	批处理文件和系统配置文件.....	61
3.6.1	批处理文件.....	61
3.6.2	配置文件(CONFIG.SYS)的功能和应用.....	63
3.7	实验 DOS 基本操作.....	64
3.7.1	实验目的及要求.....	64
3.7.2	实验内容.....	65
	习 题.....	66
第 4 章	Windows 操作系统.....	69
4.1	Windows 概述.....	69
4.1.1	Windows 操作系统的发展历程和趋势.....	69
4.1.2	WIN98 的主要特点.....	70
4.1.3	WIN98 对系统的要求.....	71
4.1.4	WIN98 的安装.....	71
4.1.5	WIN98 的启动与退出.....	71
4.1.6	关于 Windows 的鼠标与键盘操作.....	72
4.2	WIN98 的界面组成和相关操作.....	73
4.2.1	WIN98 的界面组成.....	73
4.2.2	WIN98 的窗口和对话框及相关操作.....	75
4.2.3	WIN98 的菜单.....	79
4.2.4	应用程序的启动.....	80
4.2.5	剪贴板.....	81
4.2.6	MS-DOS 方式.....	81
4.2.7	WIN98 的帮助系统.....	83
4.3	文件和磁盘管理.....	84
4.3.1	文件和文件夹.....	84
4.3.2	Windows 资源管理器.....	85
4.3.3	WIN98 的文件管理.....	86
4.3.4	磁盘管理.....	91
4.3.5	打印管理.....	92
4.4	WIN98 的其它操作.....	93
4.4.1	定制任务栏.....	93
4.4.2	定制“开始”菜单.....	94
4.4.3	在桌面上放置快捷方式.....	95
4.4.4	定制用户桌面.....	96
4.5	WIN98 中文输入法.....	98
4.5.1	中文输入法的安装和卸载.....	98
4.5.2	选用中文输入法.....	98
4.5.3	中文输入法的屏幕显示.....	99

4.5.4	中文的输入	101
4.5.5	设置输入法属性	101
4.6	Windows XP 简介	102
4.7	实验一 Windows 基本操作	104
4.7.1	实验目的及要求	104
4.7.2	实验内容	104
4.8	实验二 Windows 资源管理器的使用	105
4.8.1	实验目的及要求	105
4.8.2	实验内容	105
	习 题	107
第 5 章	中文字处理软件 Word 2000	111
5.1	中文 Word 2000 应用基础	111
5.1.1	Word 2000 的基本特点	111
5.1.2	Word 2000 新增功能	111
5.1.3	Word 2000 的启动与退出	111
5.1.4	Word 2000 的窗口组成	112
5.2	文档的基本操作	113
5.2.1	操作 Word 文档的一般过程	113
5.2.2	创建一个新文档	113
5.2.3	文档的输入	113
5.2.4	文档的保存与关闭	114
5.2.5	文档的打开	115
5.2.6	选定文本	115
5.2.7	编辑修改文档	116
5.2.8	查找与替换	117
5.2.9	常见的视图形式	118
5.3	设置文档格式	119
5.3.1	设置字符格式	119
5.3.2	设置段落格式	121
5.3.3	使用格式刷	123
5.3.4	边框和底纹	124
5.3.5	项目符号和编号	125
5.3.6	分栏	126
5.3.7	中文版式	129
5.4	表格处理	130
5.4.1	创建和删除表格	130
5.4.2	编辑表格	131
5.4.3	设置表格格式	134
5.4.4	表格的排序	136
5.4.5	表格中数值的计算	137
5.4.6	表格与文字的相互转换	138
5.5	图形和图形对象	138
5.5.1	图片	139
5.5.2	艺术字	141
5.5.3	图形	143
5.5.4	公式编辑器	144
5.5.5	文本框	145
5.5.6	图文混排	145
5.6	样式和模板	146
5.6.1	样式	146

5.6.2	模板	148
5.7	文档的打印预览与打印	149
5.7.1	页面设置	149
5.7.2	打印预览	151
5.7.3	打印	152
5.8	实验一 Word 的基本操作	152
5.8.1	实验目的及要求	152
5.8.2	实验内容	153
5.9	实验二 文档的排版	154
5.9.1	实验目的及要求	154
5.9.2	实验内容	154
5.10	实验三 表格制作及图形编辑	156
5.10.1	实验目的及要求	156
5.10.2	实验内容	156
习 题		158
第 6 章	中文电子表格 Excel 2000	159
6.1	Excel 2000 的工作界面	159
6.1.1	工作簿与工作表	160
6.1.2	编辑栏	160
6.1.3	状态栏	160
6.2	工作表的建立	161
6.2.1	输入和编辑数据	161
6.2.2	输入公式	162
6.2.3	单元格引用	163
6.2.4	使用函数	164
6.2.5	自动填充数据	166
6.3	工作表的编辑	167
6.3.1	选定单元格或单元格区域	167
6.3.2	插入行、列和单元格	168
6.3.3	删除或清除行、列、单元格区域	168
6.3.4	移动和复制单元格或区域数据	169
6.3.5	在工作表中添加批注	169
6.4	工作表的美化	170
6.4.1	工作表的格式	170
6.4.2	设置边框和底纹	171
6.4.3	调整行高与列宽	171
6.4.4	工作表的打印	172
6.5	工作表与工作簿的操作	172
6.6	数据的管理和分析	173
6.6.1	数据的排序	173
6.6.2	数据的筛选	174
6.6.3	分类汇总	176
6.7	制作图表	178
6.7.1	图表的创建	178
6.7.2	图表的编辑	180
6.7.3	打印图表	181
6.8	实验一 Excel 的基本操作	181
6.8.1	实验目的及要求	181
6.8.2	实验内容	181
6.9	实验二 Excel 的数据处理	184

6.9.1 实验目的及要求	184
6.9.2 实验内容	185
习 题	186
第 7 章 中文 PowerPoint 2000	187
7.1 PowerPoint 2000 的应用基础	187
7.1.1 PowerPoint 的启动	187
7.1.2 PowerPoint 的工作窗口	188
7.1.3 PowerPoint 的视图	189
7.1.4 PowerPoint 文件的存盘	190
7.2 演示文稿的建立和编辑	190
7.2.1 采用建议内容格式的演示文稿新建幻灯片	190
7.2.2 利用“内容提示向导”创建演示文稿	192
7.2.3 利用空演示文稿制作幻灯片	192
7.2.4 在大纲视图中将 Word 文档导入制成幻灯片	193
7.2.5 幻灯片制作中对象的编辑	195
7.2.6 演示文稿的超级链接	197
7.3 幻灯片的美化方法	197
7.3.1 幻灯片母版的设置	197
7.3.2 应用设计模板	198
7.3.3 幻灯片的配色方案	199
7.3.4 幻灯片的背景颜色和填充效果	200
7.4 幻灯片的多媒体设计	201
7.4.1 在幻灯片中添加剪贴画	201
7.4.2 在幻灯片中添加插入声音	202
7.5 幻灯片的放映设计	203
7.5.1 在幻灯片中添加动画效果	203
7.5.2 排练计时和录制旁白的设计	204
7.5.3 幻灯片放映方式的设计	206
7.6 实验 PowerPoint 基本操作	207
7.6.1 实验目的及要求	207
7.6.2 实验内容	207
习 题	209
第 8 章 网络与 Internet 基础	211
8.1 计算机网络概述	211
8.1.1 网络的基本概念	211
8.1.2 计算机网络协议及其分层体系结构	212
8.1.3 计算机网络的分类	212
8.2 Internet 简介	213
8.2.1 Internet 的历史与发展	213
8.2.2 Internet 上的资源和服务	214
8.2.3 Internet 的特点	215
8.2.4 Internet 基本原理与主要技术	216
8.3 Internet 网络地址与域名系统	217
8.3.1 IP 地址	217
8.3.2 域名与 DNS(域名系统)	219
8.4 Internet 的连接	220
8.4.1 ISP 技术与服务	220
8.4.2 常见 Internet 接入方式	220
8.4.3 Modem 的安装与设置	221
8.4.4 连接 Internet 的有关设置	222

8.5	Internet Explorer 5.0 的设置与使用	224
8.5.1	IE5.0 的启动与初始设置	224
8.5.2	使用 Internet Explorer5.0	227
8.6	Internet 电子邮件	229
8.6.1	电子邮件的工作原理	229
8.6.2	电子邮件地址	230
8.6.3	利用 Outlook Express 收发邮件	230
8.7	实验 Internet 的连接与使用	235
8.7.1	实验目的及要求	235
8.7.2	实验内容	235
8.7.3	实验报告与思考题	235
习 题		235
一级考试大纲		237

第 1 章 计算机与计算机文化

本章提要:

本章主要从计算机文化角度出发, 首先介绍计算机发展过程和计算机应用领域, 然后着重介绍计算机中信息的表示、进位计数制及相互的转换知识, 最后介绍有关计算机安全使用知识。

1.1 电子计算机的发展及应用

当今, 人类社会已开始步入信息时代。在信息社会中, 计算机影响和应用已深入到人类社会的各个领域, 计算机科学技术不仅已发展成为独立学科, 而且形成对人们生产方式、生活方式及思维方式都产生广泛影响和变革的文化现象。计算机文化正在创造和发展灿烂的人类文明。

本章主要从计算机文化的角度介绍计算机有关初步知识。

1.1.1 计算机的发展

1946 年 2 月, 世界上的第一台电子计算机诞生于美国宾夕法尼亚大学, 取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), 即电子数字积分计算机。该计算机是美国军方为适应第二次世界大战对复杂的弹道计算的需要而研制的。该机重达 30 吨, 占地 170 平方米, 每秒能作 5000 次加、减运算。仅从计算工具的意义上看, 电子计算机 ENIAC 不过是人类计算工具在历史时期发展的特定产物, 然而, ENIAC 的诞生却标志着人类文明的一次飞跃, 开创一个计算机时代。从计算机问世至今, 随着科学技术的不断发展, 计算机已由早期单纯计算工具发展成为具有强大信息处理功能的电子设备, 成为当今信息时代重要技术支柱。到目前为止, 计算机的发展已经历了四代, 正向第五代过渡。

1. 第一代计算机(1946—1956 年)

采用电子管作为基本电子元件, 称为“电子管时代”。主存储器采用延迟线或磁鼓, 编程语言使用低级语言, 即机器语言。计算机主要用于数值计算。第一代商品计算机以 IBM (International Business Machine Corporation, 美国国际商业机器公司) 于 1952 年推出 IBM700 系列为代表。

由于采用电子管, 计算机不仅体积大, 耗电多、价格贵, 而且, 运算速度和可靠性不高。

2. 第二代计算机(1957—1964 年)

采用晶体管作为基本电子元件, 称为“晶体管时代”。主存储器采用磁芯, 辅助存储器开始使用磁盘。计算机软件也有很大发展, 开始使用高级语言和操作系统。第二代计算机代表是 UNIVAC-II。

由于晶体管比电子管寿命更高, 耗电更省, 体积更小, 所以, 晶体管的出现很快取代了

电子管,使计算机的计算速度加快、可靠性提高、体积和耗电量大大减少。计算机应用,除科学计算外,已开始用于进行数据处理和过程控制。

3. 第三代计算机(1965—1970 年)

采用集成电路(简称 IC)作为基本电子元件,称为“集成电路时代”。主存储器开始使用体积更小、性能更可靠的半导体存储器。操作系统和程序设计语言日趋成熟。IBM 的 System/360 系列机为主流产品。

由于集成电路是通过半导体集成技术将大量分离器件集中做在只有几平方毫米大的一块硅片上,从而使计算机体积进一步减小,可靠性、运算速度进一步提高,耗电量进一步减少。第三代计算机在科学计算、数据处理和过程控制方面得到更加广泛的应用。

4. 第四代计算机(1970 年以后)

采用大规模集成电路(LSI)作为基本电子元件,称为“大规模集成电路时代”。主存储器采用集成度更高的半导体存储器。由于大规模集成电路技术及超大规模集成电路(VLSI)技术发展和应用,不仅极大提高了电子元件的集成度,而且可将计算机最核心的部件运算器和控制器集成制造在一块很小的芯片上。1971 年英特尔(Intel)公司推出了第一代微处理器 4040;1981 年,IBM 开创个人计算机(PC)时代。这就使得计算机朝巨型化和微型化发展成为可能。微型计算机的出现是计算机发展史上的重大事件,它以其结构小巧、使用方便、价格低廉、性能完备等特点赢得广泛的应用,特别在 90 年代涌现出的多媒体 PC 更使得微型计算机迅猛发展和普及。

第四代计算机的软件系统也更加丰富,操作系统更加成熟完善,数据库管理系统普遍使用,各类计算机语言不断出现等,软件工程已成为当今社会新兴的产业。计算机的应用更加广泛,已进入以网络化为特征的时代。

5. 第五代计算机

第五代计算机习惯上称为新一代计算机。从 80 年代开始,许多国家开始进入新一代计算机的研制工作。

电子计算机从第一代到第四代,尽管发展极其迅速,但其基本设计思想和工作方式基本是一脉相承,即采用冯·诺依曼“存储程序原理”。计算机从本质上,仍然是一种机器,它只能在人们事先设计好的程序的控制下工作,只能有限地模仿人的智能。而新一代计算机使用超大规模集成电路作为基本电子元件,它与前四代计算机的本质区别是:计算机的主要功能将从信息处理上升为知识处理,使计算机具有人的某些智能,所以,又把第五代计算机称为人工智能计算机。通常认为,第五代计算机应具有以下几个方面的功能:

- (1) 具有处理各种信息的能力。如能对声音、文字、图像等形式的信息进行识别处理。
- (2) 具有学习、联想、推理和解释问题的能力。
- (3) 具有对人的自然语言的理想能力和处理用自然语言编写的程序的能力。

总之,第五代计算机将采用多媒体技术把声音、图形、图像系统和通信系统及计算机系统集成为一个整体,使计算机具有人一样的能听、能看、能想、能说、能写等功能,具有人的智能的计算机。当然,第五代计算机的发展前景极其诱人,但困难也是非常巨大的。但是,随着科学技术不断发展,在不远的未来,研制成功具有人工智能计算机的目标必定会实现。

1.1.2 计算机的分类

随着计算机技术的发展和应用领域的不断扩大,计算机迅速发展成为品种繁多、门类齐全、功能各异的庞大家族。一般从三个方面对电子计算机分类。

1. 按工作原理分类

根据计算机中信息的表示形式的不同,计算机分成两类:电子数字计算机和电子模拟计算机。在机器内部,参加运算的变量是离散量,即用二进制数字表示的量(如用断续的电脉冲来表示数字0或1),按预先存储的程序进行运算的电子装置,叫电子数字计算机。如果机器内部参加运算的变量是连续量,即用电压的高低或电流的强弱来表示其大小,这种计算机,称为电子模拟计算机。

其中,使用得最多广泛是电子数字计算机,电子模拟计算机用得较少。所以,将电子数字计算机简称为电子计算机。

2. 按应用分类

根据计算机的用途和适合领域,可分为:通用计算机、专用计算机。

通用计算机因功能完备,用途广泛,可用于各个领域。而专用计算机一般是为某一个特定用途而设计的计算机,具有专用特点。当然,正因为通用计算机数量大、应用广,我们一般指计算机都是通用计算机。

3. 按系统指标分类

根据计算机的系统指标(如计算机的运算速度、存储容量、软件配置等)不同,可分为:巨型机、大型机、小型机、微型机等。

(1) 巨型机

巨型机也称为超级计算机。它是计算机家族中价格最贵、功能最强的一类。主要应用在对特大数据量的处理,要求计算机既有很高速度,又有很大存储容量。

当前,巨型机主要用于国防尖端技术,空间技术、地质勘探、天气预报等领域。美国、日本、英国和法国等发达国家是生产巨型机主要国家。我国自80年代起,先后推出自行研制的银河系列巨型机。

(2) 中型机

大(中)型计算机通常以一台主机带多台工作站及外部设备,组成一个计算中心,统一分配计算机资源。一般大中型企事业单位使用。

IBM公司是生产大型机著名公司,如IBM 370、4300、3090及9000系列机。

(3) 小型机

小型机结构简单、价格较低,适合广大中、小用户。在微型机出现前,小型机应用普及。美国DEC公司的VAX系列、IBM公司的AS/400系列都是有名小型机。

(4) 工作站

工作站介于PC机与小型机之间的一种高性能微型机。工作站通常配有高分辨率的屏幕显示器、大容量存储器,有较强的数据处理能力与图形处理功能。

(5) 微型机

微型计算机又称个人计算机,虽问世较晚,却是发展最快、普及最广机种。微机主要特

点是性能价格比高,性能较高,同时价格便宜,同时具有良好兼容性。自 80 年代,IBM 推出 PC 机以来,又相继推出 PC/TX、PC/AT 等 PC 机主流系列,许多厂家纷纷推出与 IBM PC 兼容的微机。表 1.1 列出微型机发展情况。

实际上,当今计算机的发展已呈现出多极化的趋势,而微型化和巨型化是其中的两个重要方向。随着计算机科学与技术的发展,各种机型间界限是相对的、不断变化的,并不是绝对的和一成不变的。如,大型机与中型机的界限比较模糊,而当前使用某些微型机的功能甚至超过当年中、小型机。

表 1.1 微型计算机发展阶段

代 次	年 代	CPU	数据位数	主频 (MHZ)
第一代	1971~1972	Intel4004 8008	4 位、8 位	1
第二代	1973~1977	Intel8080	8 位	2
第三代	1978~1980	Intel8086	16 位	>5
第四代	1981~1992	Intel80386、80486	32 位	>25
第五代	1993~1998	Pentium 及 Pentium Pro	64 位	60~400
第六代	1999~至今	Pentium III、Pentium IV	64 位	450~800、>1.7GHZ

1.1.3 计算机的特点与应用

1. 计算机的特点

当今,计算机得到如此广泛应用,是与其自身特点分不开的。计算机的特点可概括为:

(1) 运算速度快

采用高速电子器件组成的计算机,具有极高的工作速度,这是计算机最显著的特点之一。运算速度是计算机的一个重要性能指标。计算机的运算速度通常用每秒钟执行定点加法的次数或平均每秒钟执行指令的条数来表示。计算机的运算速度已从的每秒几千次发展到现在的最高每秒几万亿次。大量复杂的科学计算过去靠人工计算需要几年或几十年才能完成,而现在使用计算机只需几天或几秒钟就能完成。计算机高速运算能力极大提高工作效率,把人们从繁重的脑力劳动中解放出来,同时使得许多复杂的科学计算问题得以解决。

(2) 计算精度高

随着科学技术的不断发展,在科学研究和技术开发应用中,对计算的结果精度有很高的要求。一般的计算工具只有几位有效数字,而计算机的有效数字可达十几位、几十位、甚至上百位。只要计算机用以表示数字的位数足够多,就能达到相应精度。

(3) 存储功能强

计算机组成结构中包括有存储器,它可存储大量的数据,这使得计算机具有“记忆”功能。目前计算机的存储容量越来越大,可达千兆数量级的容量。计算机的这种存储信息的“记忆”功能,是传统计算工具一个重要区别,使其能成为信息处理的有力工具。

(4) 具有逻辑判断功能

计算机的运算器既可以进行算术运算又可以进行逻辑运算,可以对文字、符号进行比较和判断等逻辑推理和证明,这是其他任何计算工具无法相比的。

(5) 自动运行功能

计算机不仅能存储数据,还能存储程序。由于计算机的工作是根据人们事先编制的程序



自动一步一步地进行的,因而不需要人工干预,因而具有自动运行功能。这是计算机与其他计算工具最本质的区别。

以上这些特点,使计算机成为信息处理的有力工具。

2. 计算机的应用

计算机科学技术飞速发展,使信息产业(Information Technology, IT)以史无前例的速度高速增长。同时,随计算机文化的推广,开辟出许多新的计算机的应用领域,计算机应用已渗透到社会生产、生活的各个方面。根据应用的性质,大体上可以归纳为以下几个方面:

(1) 科学计算

科学计算是计算机应用的基本领域。在科学研究和工程应用中,有大量的复杂计算问题。利用计算机的高速度、大存储量、自动运算的能力,可以完成人工无法实现的科学计算问题。

(2) 数据处理

数据处理是指对原始数据进行收集、整理、合并、选择、存储、输出等加工的过程,也称为信息处理。据统计,数据处理方面的应用,占全部计算机应用80%以上。

(3) 实时控制

由于计算机具有高速运算和逻辑判断的能力,所以在工业生产中广泛应用计算机进行实时控制。其工作过程:首先采集现场控制对象的数据,求出它们与给定值的偏差,接着通过计算机处理,产生相应的控制信号,驱动执行装置对受控对象进行控制。实时控制不仅可提高生产自动化水平,同时也能提高产品的质量,成本的降低,劳动强度的减轻,提高生产效率。

(4) 网络应用

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物。计算机网络的应用正在影响和改变人们的工作方式与生活方式,并将改变传统的产业结构,促进全球信息产业的发展。

(5) 计算机的辅助功能

CAD(Computer Aided Design, 计算机辅助设计)是运用计算机进行产品的设计系统。

CAM(Computer Aided Manufacturing, 计算机辅助制造)使用计算机来完成产品制造的系统。

CAE (Computer Aided Education, 计算机辅助教育)包括 CAI(Computer Aided Instruction, 计算机辅助教学)和 CMI (Computer Managed Instruction, 计算机管理教学)两部分。

CIMS(Computer Integrated Manufacturing System, 计算机集成制造系统)是集设计、制造和管理三大功能于一体的现代化工厂生产系统。

CAT(Computer Aided test, 计算机辅助测试)是完成各种测试工作的系统。

(6) 办公自动化

办公自动化简称 OA(Office Automation)是建立在计算机技术、通信技术和办公设备自动化技术基础上的信息处理系统。该领域是计算机应用最为广泛的。

1.2 计算机文化的形成

1981年召开的第三次世界计算机教育会议上首次提出“计算机文化”(Computer Literacy)

的概念。从教育的角度看,受教育者的计算机知识水平也是计算机文化水平的反映。当今,在计算机广泛应用情况下,人类已进入了计算机的时代,不懂计算机的知识和不会使用计算机的人已不能适应时代发展要求。

关于“文化”即含有知识之意,计算机文化包含各种计算机知识及技术,是一个总称。

1.2.1 计算机语言

计算机的普及归功于计算技术的发展,而计算机的普及又反过来促进计算技术的进步与计算机应用的扩展,进而为社会创造了更加丰富的物质文明与精神文明。今天,计算机已深深地影响着人们的生活。

人们要使用计算机,就必须实现与计算机的交流,就必须掌握使用计算机的语言。计算机语言经历了三代:机器语言、汇编语言和高级语言,特别是高级语言的出现为计算机普及推广创造条件,从而使广大普通用户掌握有关计算机文化知识。

1.2.2 计算机网络与信息高速公路

在人类社会发展的历史进程中,语言、文字和印刷术长期作为传播信息的主要手段,帮助人类传播信息,同时创造了人类不同时期的文化,推动人类文明进步与发展。因此,语言的产生、文字的出现和印刷术的发明被称之为人类文化史的三次信息革命。当今,随计算机科学与技术不断发展,出现了以计算机技术与通信技术相结合的标志的新的信息革命,即是所说的第四次信息革命。

用通信设备和通信线路将功能完整的各个独立的计算机连接起来,并实现资源共享的计算机系统称之为计算机网络。

在互联网应用飞速发展的背景下,1991年,当时美国国会议员、前任美国副总统阿尔·戈尔(Al Gore)提出的“高性能计算法案(The High Performance Computing Act)”,后来被称为“信息高速公路(Information Superhighway)法案”,俗称为信息高速公路。

信息高速公路是世上空前大规模、空前高技术的特大型网络系统,它具有如下一系列特征。

交互性:信息高速公路是一个交互式网络,允许成千上万的用户同时进行交互,因而它是一个双向的网络系统。

高速性:信息高速公路是一个高速网络,只有高速才能实现交互性。

广域性:信息高速公路是覆盖一个地区或国家乃至全球的广域网。

广泛性:信息高速公路所涉及的部门及人员非常广泛。

综合性:信息高速公路最终将会把公用电话网、电报网、公用数据网等融合为一个能同时传送声音、数据和图像的综合业务数字网。

智能性:网络操作管理智能化;网络信息服务的智能化。

全球计算机网 Internet 网(国际互联网)是信息高速公路的代表。互联网文化是计算机文化发展的一个新阶段。互联网已经在改变人类工作和生活方式。

1.3 计算机中信息的表示

计算机是一种处理信息的电子设备。对信息处理的前提是对信息的表示,各种类型的信

