

Computer culture base

计算机文化基础

011001010100101010010101010010101010100101
010100101001010010101001010101010101010101
010010100101010100101010101010100101001010
101010010100101010010101001010101010100101
11010010100101010010101010101010101001010
001010100101010010101001010101010010100101
101101001010010101001010101010101010100101
010110100101001010100101010010101010100101

刘书福 李仲平 主编

山西科学技术出版社

内容简介

内容简介

内容简介

计算机文化基础

刘书福 李仲平 主编

茹小光 康旭珍 副主编

计算机文化基础

计算机文化基础

计算机文化基础

山西科学技术出版社

内容简介

本书简要介绍了计算机的基本知识,系统地介绍了目前国内最流行、最实用的 Windows 2000 操作系统、Word 2000 文字处理软件、Excel 2000 电子表格、PowerPoint 2000 演示文稿制作软件、计算机网络与 Internet 等精华软件的使用,同时介绍了图像浏览、声音播放、压缩、网页下载、离线浏览等常用软件的使用。全书注重实际操作与应用,叙述深入浅出,图文并茂。每章后面有习题与上机练习题,通过边学边练,力求使读者在最短的时间内学会这些软件的使用,从而掌握计算机的基本操作与应用。

本书结构严谨、叙述准确,可作为高等学校“计算机文化基础”课程的教材,也可作为计算机技术培训用书和自学参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础/刘书福,李仲平主编. —太原:山西科学技术出版社,2002.7
ISBN 7-5377-1639-0

I. 计… II. ①刘… ②李… III. 计算机科学—基本知识 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 39893 号

计算机文化基础

作 者: 刘书福 李仲平 主编
茹小光 康旭珍 副主编

出版发行: 山西科学技术出版社

社 址: 太原市建设南路 15 号

发行部电话: 0351-4922121

E-mail: Info@sxstph.com.cn

网 址: <http://www.sxstph.com.cn>

印 刷: 山西省经贸委印刷厂

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 505 千字

印 张: 20.25

版 次: 2002 年 7 月第二版

印 次: 2002 年 7 月第二次印刷

书 号: ISBN 7-5377-1639-0/T · 307

定 价: 25.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与发行部联系调换。

前 言

为尽快实现教育部提出的计算机基础教学的基本目标,落实高等学校非计算机专业的计算机教学要达到计算机文化、计算机技术、计算机应用这三个层次的基本要求,笔者吸取了国内外最流行、最实用的软件精华,结合教学实践,并融入了自己多年的切身体验,编写了《计算机文化基础》一书,目的是使读者能熟练地掌握微型计算机的基本知识及操作技能,能用计算机顺利地完成日常写作、办公、作图、上网等任务,能正确地维护机器及处理常见的故障,为后续的课程打下良好的基础。据此对本书内容作了以下安排:

第1章介绍了计算机基础知识,包括计算机的发展、数制转换、计算机系统组成与主要性能指标,概述了计算机病毒的有关知识。第2章讲解目前微机的主流操作系统 Windows 2000 的功能与操作方法,Windows 是运行各种新型应用软件的主要支持环境,掌握这些内容既是学习后续章节的基础,也是使用其他 Windows 环境下应用软件的基础。第3章介绍了汉字编码技术与汉字输入方法。第4章介绍了当今世界上最流行的文字处理软件 Word 2000 的使用方法,使读者能借助计算机迅速提高文档处理水平。第5章介绍了数据处理能力强大的电子表格软件 Excel2000 的基本使用方法和要领。第6章介绍了 PowerPoint 演示文稿制作软件,学会它可以非常方便地将自己的观点和信息用幻灯片的形式表达给别人。第7章介绍了计算机网络与 Internet 的一些基本知识、Internet 的接入、IE 浏览器的使用、收发电子邮件以及文件下载等内容。第8章介绍了目前最流行的图像、声音浏览和播放软件,常用的压缩、下载工具以及离线浏览等常用工具软件,掌握它们的使用会使你在工作的同时得到一种享受,使你的网上冲浪更加得心应手。

本书由刘书福、李仲平主编,茹小光、康旭珍、李满秀、武正簧、贾锦霞等编写。

太原理工大学计算机文化基础的任课教师贺宏、刘俊强、李治勤、张建明、郝桂芳等同志为本书的改写提出了许多宝贵的意见,在此一并致谢。

书中若有不当与错误之处,恳请各位专家与读者批评指正。

编者

2002年7月

目 录

第 1 章 计算机基础知识.....	1
1.1 计算机概论.....	1
1.1.1 计算机发展简史.....	1
1.1.2 计算机的特点.....	2
1.1.3 计算机的应用.....	2
1.1.4 计算机的发展趋势.....	4
1.2 常用数制及编码.....	4
1.2.1 进位计制数.....	4
1.2.2 不同进制数之间的相互转换.....	6
1.2.3 ASCII 编码.....	8
1.2.4 数据的单位.....	9
1.3 计算机系统组成.....	9
1.3.1 冯·诺依曼结构.....	9
1.3.2 计算机系统基本组成.....	10
1.4 计算机硬件系统.....	11
1.4.1 中央处理器 (CPU).....	11
1.4.2 主存储器 (内存).....	11
1.4.3 输入输出接口 (I/O).....	12
1.4.4 辅助存储器 (外存).....	12
1.4.5 显示器.....	14
1.4.6 键盘.....	14
1.4.7 打印机.....	15
1.5 计算机软件系统.....	16
1.5.1 系统软件.....	16
1.5.2 应用软件.....	17
1.6 计算机系统的主要技术指标.....	17
1.7 计算机病毒及其防治.....	18
1.7.1 病毒的定义与特性.....	18
1.7.2 病毒的分类与症状.....	18
1.7.3 病毒的防治.....	20
习题 1.....	21
实验 1.1 键盘练习.....	22
第 2 章 Windows 操作系统.....	25
2.1 操作系统简介.....	25

2.1.1	操作系统的演化过程	25
2.1.2	Windows 的运行环境	28
2.1.3	启动 Windows	29
2.1.4	退出 Windows	29
2.1.5	鼠标的使用	30
2.1.6	Windows 通用快捷键	31
2.1.7	Windows 的桌面	31
2.2	Windows 基本操作	33
2.2.1	窗口操作	33
2.2.2	开始菜单	35
2.2.3	窗口菜单	36
2.2.4	菜单命令中的约定	38
2.3	文件管理	39
2.3.1	文件系统	39
2.3.2	资源管理器	40
2.3.3	对文件和文件夹的操作	41
2.4	程序管理	44
2.4.1	运行程序	44
2.4.2	建立快捷方式	45
2.4.3	建立文件与应用程序的关联	46
2.5	文字处理与图形处理	47
2.5.1	汉字输入法的设置与使用	47
2.5.2	文字和图形处理工具	48
2.5.3	应用程序的数据共享	50
2.6	磁盘管理	52
2.6.1	磁盘格式化	52
2.6.2	磁盘属性	53
2.6.3	磁盘管理	54
2.7	控制面板与系统设置	55
2.7.1	设置系统时间	55
2.7.2	输入法设置	56
2.7.3	桌面设置	56
2.7.4	显示器设置	58
2.7.5	安装或删除应用程序	59
2.7.6	打印机设置	60
2.7.7	配置声音方案	62
2.8	多媒体应用	62
2.8.1	CD 播放器	62
2.8.2	媒体播放机	63
2.8.3	录音机	64
2.8.4	音量控制	65

2.9 网络功能	65
2.9.1 标识网络中的计算机	66
2.9.2 网络资源的使用	66
2.9.3 提供资源共享服务	68
2.10 DOS 操作系统简介	69
2.10.1 DOS 的文件和目录	69
2.10.2 DOS 文件名	70
2.10.3 文件路径	71
2.10.4 DOS 命令	72
2.10.5 MS-DOS 方式	75
习题 2	76
实验 2.1 Windows 基本操作	77
实验 2.2 资源管理器的使用	78
实验 2.3 控制面板与 DOS 命令	79
第 3 章 汉字编码与输入法	80
3.1 汉字的编码	80
3.1.1 输入码	80
3.1.2 交换码	80
3.1.3 机内码	81
3.1.4 字形码	81
3.1.5 汉字库	81
3.2 拼音输入法	82
3.2.1 智能 ABC 输入法	82
3.2.2 微软拼音输入法	87
3.3 五笔字型输入法	88
3.3.1 汉字的构成	88
3.3.2 字根键盘区位表	89
3.3.3 字根间的结构	93
3.3.4 汉字的分解	94
3.3.5 五笔字型汉字编码	97
3.3.6 重码、容错码、万能学习键	102
习题 3	104
实验 3.1 汉字输入法练习	105
实验 3.2 五笔字型练习	106
第 4 章 文字处理软件 Word 2000	107
4.1 Word 2000 简介	107
4.1.1 Word 2000 功能	107
4.1.2 启动 Word 2000	108
4.1.3 Word 2000 窗口界面	109
4.1.4 退出 Word 2000	112
4.2 文件的基本操作	113

20	4.2.1 建立新文档.....	113
60	4.2.2 保存文档.....	113
60	4.2.3 打开文档.....	114
80	4.2.4 文本输入与编辑.....	115
60	4.3 文档的格式编排.....	121
60	4.3.1 改变视图方式.....	121
05	4.3.2 设置字符格式.....	122
15	4.3.3 设置段落格式.....	124
25	4.3.4 样式和模板.....	127
25	4.3.5 项目符号与编号.....	129
65	4.4 插入数学公式.....	130
55	4.5 页面排版.....	132
85	4.5.1 设置页面格式.....	132
65	4.5.2 设置页眉、页脚.....	134
08	4.5.3 分栏排版.....	135
08	4.6 自动生成目录.....	136
08	4.7 表格.....	136
08	4.7.1 创建表格.....	136
18	4.7.2 编辑表格.....	138
16	4.7.3 表格属性设置.....	140
18	4.7.4 文本和表格的相互转换.....	141
28	4.8 图文混排.....	142
28	4.8.1 插入剪贴画.....	142
28	4.8.2 插入图片文件.....	143
28	4.8.3 复制和粘贴图片.....	143
28	4.8.4 插入艺术字.....	143
28	4.8.5 绘制图形.....	144
28	4.8.6 图片编辑.....	146
68	4.9 创建 Web 页.....	149
58	4.9.1 建立和转换 Web 页.....	149
508	4.9.2 使用超级链接.....	150
101	4.10 打印输出.....	151
201	4.10.1 打印预览.....	151
601	4.10.2 打印文档.....	152
501	习题 4.....	154
501	实验 4.1 文字修饰练习.....	156
501	实验 4.2 简单排版练习.....	157
201	实验 4.3 版面编排练习.....	158
601	实验 4.4 表格制作练习.....	159
211	实验 4.5 插入文本框练习.....	160
211	实验 4.6 图形及页面排版综合练习.....	161

第5章 电子表格 Excel 2000	163
5.1 Excel 2000 简介	163
5.1.1 功能	163
5.1.2 启动与退出	164
5.1.3 Excel 2000 的工作界面	164
5.1.4 基本概念和基本操作	166
5.2 建立工作表	166
5.2.1 一个简单的例子	166
5.2.2 输入数据	167
5.2.3 自动输入数据	169
5.2.4 用公式进行计算	173
5.2.5 引用单元格地址	174
5.2.6 使用函数进行计算	175
5.2.7 常用函数简介	176
5.3 编辑电子表格	178
5.3.1 工作表中区域的选择	178
5.3.2 工作表数据编辑	179
5.3.3 工作表的编辑	181
5.4 管理工作簿	183
5.4.1 建立新工作簿	183
5.4.2 保存工作簿	183
5.4.3 打开工作簿	185
5.4.4 同时打开和查看多个工作簿	185
5.4.5 工作表的增加与删除	186
5.4.6 工作表的复制与移动	187
5.4.7 工作表更名	188
5.5 工作表版面编排	188
5.5.1 改变行高和列宽	188
5.5.2 格式化工作表	188
5.5.3 修饰电子表格	190
5.5.4 自动套用格式	190
5.5.5 模板和样式	191
5.6 图表	192
5.6.1 创建图表	192
5.6.2 编辑图表	193
5.6.3 添加和删除数据系列	194
5.6.4 添加标题和数据标志	195
5.6.5 增加文本和图形	195
5.6.6 改变嵌入图表的位置和大小	196
5.6.7 格式化图表	196
5.7 打印图表	197

5.7.1	页面设置	197
5.7.2	设置工作表	199
5.7.3	打印预览	200
5.7.4	打印输出	200
5.8	电子表格与数据库	201
5.8.1	数据库与数据清单	201
5.8.2	数据的输入	202
5.8.3	数据的编辑	202
5.8.4	数据查询	202
5.8.5	筛选数据	204
5.8.6	记录排序	207
5.8.7	分类汇总	208
习题 5		209
实验 5.1	Excel 工作表制作	210
实验 5.2	格式化 Excel 工作表	211
实验 5.3	数值计算及图表制作	212
实验 5.4	用 Excel 制作曲线图	213
第 6 章	演示文稿制作软件 PowerPoint2000	214
6.1	PowerPoint 2000 简介	214
6.1.1	应用范围	214
6.1.2	启动 PowerPoint 2000	215
6.1.3	PowerPoint 的组成	216
6.1.4	视图方式	216
6.1.5	母板、模板与配色方案	218
6.2	建立演示文稿	220
6.2.1	新建一个演示文稿	220
6.2.2	制作第一张幻灯片	222
6.2.3	新增一张幻灯片	225
6.2.4	插入画片、表格、图表、结构图	225
6.2.5	插入声音、影片	228
6.2.6	浏览作品	230
6.2.7	插入页码	230
6.2.8	保存幻灯片	230
6.3	编辑演示文稿	231
6.3.1	打开已有演示文稿	231
6.3.2	修改文字格式	232
6.3.3	修改对象格式	233
6.3.4	标题级别的设置	234
6.3.5	幻灯片的编辑	236
6.4	美化演示文稿	237
6.4.1	设置配色方案	237

6.4.2 设置彩色模板	238
6.4.3 设置背景	239
6.5 演示文稿的放映与打印	240
6.5.1 设置动画	240
6.5.2 设置放映方式	241
6.5.3 幻灯片的放映	243
6.5.4 演示文稿的打包	244
6.5.5 幻灯片的打印	246
习题 6	247
实验 6.1 幻灯片制作练习	249
实验 6.2 幻灯片制作练习	250
第 7 章 计算机网络与 Internet	251
7.1 计算机网络基础知识	251
7.1.1 网络的功能与应用	251
7.1.2 网络的分类	251
7.1.3 网络的构成	252
7.1.4 网络拓扑结构	253
7.1.5 OSI 参考模型	254
7.1.6 对等通信	255
7.1.7 TCP/IP 参考模型	256
7.1.8 网络操作系统	257
7.2 Internet 基础	257
7.2.1 什么是 Internet	257
7.2.2 Internet 的发展和中国互联网	258
7.2.3 Internet 提供的服务	258
7.2.4 Internet 网址	260
7.2.5 网络信息咨询定位符 URL	262
7.3 接入 Internet	263
7.3.1 上网的基本配置	263
7.3.2 硬件连接	264
7.3.3 安装拨号入网部件	265
7.3.4 使用“拨号网络”上网	269
7.4 网上浏览	269
7.4.1 启动 IE 浏览器	270
7.4.2 访问 Web 站点	271
7.4.3 改变 IE 浏览器的设置	272
7.4.4 Internet 搜索引擎	273
7.4.5 网页下载	274
7.4.6 收藏夹的使用	275
7.5 电子邮件	275
7.5.1 Outlook Express 的启动和设置	276

7.5.2 创建新邮件.....	279
7.5.3 邮件管理.....	281
7.5.4 免费电子信箱.....	283
7.6 文件传输服务 FTP.....	285
习题 7	287
实验 7.1 网页浏览.....	288
实验 7.2 收发电子邮件.....	289
第 8 章 常用软件的使用	290
8.1 离线浏览器——WebZIP	290
8.1.1 WebZIP 的功能.....	290
8.1.2 WebZIP 的安装和启动.....	291
8.1.3 WebZIP 的基本使用方法.....	291
8.1.4 WebZIP 的进一步设置和使用.....	293
8.2 下载软件——网络蚂蚁 Netants	294
8.2.1 网络蚂蚁的特点	294
8.2.2 安装和启动.....	295
8.2.3 界面与初始化设置.....	295
8.2.4 下载文件初步.....	296
8.2.5 下载文件进阶.....	297
8.2.6 下载任务的管理	298
8.2.7 其他重要功能设置.....	299
8.3 压缩软件——WinZip.....	299
8.3.1 压缩文件.....	299
8.3.2 查看和使用压缩包中文件.....	300
8.3.3 快捷压缩文件.....	301
8.3.4 创建分卷压缩文件.....	301
8.3.5 创建自解压文件压缩包.....	302
8.4 图形浏览软件——ACDSee	302
8.4.1 ACDSee 32 简介.....	302
8.4.2 ACDSee 32 Browser	303
8.4.3 ACDSee 32 Viewer.....	304
8.5 翻译软件——《金山词霸》.....	306
8.5.1 基本功能.....	306
8.5.2 属性设置.....	307
8.6 媒体播放新秀——《东方影都》.....	308
8.6.1 特色功能.....	308
8.6.2 主界面.....	309
8.6.3 基本功能简介.....	310

第1章 计算机基础知识

电子计算机(Electronic Computer)又称电脑(Computer),是20世纪最重大的发明之一。电子计算机自1946年诞生至今,得到了迅速的发展。尤其是微型计算机的出现和网络的发展,使计算机渗透到社会的各个领域,对人类社会的发展产生了极其深远的影响。

1.1 计算机概论

1.1.1 计算机发展简史

1946年在美国陆军总部的主持下,由宾夕法尼亚大学研制成功了世界上第一台电子数字计算机——ENIAC。从ENIAC诞生至今,电子计算机以惊人的速度发展。到目前,随着微电子学的不断发展,计算机的发展按其所使用的电子元件划分已经经历了四个阶段,正在向第五代迈进。

第一代(1946~1958年)是电子管计算机,这种计算机使用的主要逻辑元件是电子管,也称电子管时代。这个时期计算机的特点是,体积庞大、运算速度低、成本高、可靠性差、内存容量少。这个时期的计算机主要用于军事计算和科学方面的研究。

第二代(1959~1964年)是晶体管计算机,这种计算机使用的主要逻辑元件是晶体管,也称晶体管时代。这个时期计算机运行速度已有了很大的提高,体积也大大减小,可靠性和内存容量也有较大的提高。这时候的计算机开始有了算法语言和编译程序,并建立了多种程序库和管理软件。在控制和数据处理等领域得到广泛应用。

第三代(1965~1970年)是集成电路计算机,这种计算机中的分立元件由中小规模集成电路所代替。计算机的运行速度提高到每秒几十万次到几百万次,可靠性和存储容量进一步提高、外部设备种类繁多。这时的操作系统已进一步完善,出现了并行处理,多处理机,虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。这时的计算机已广泛应用到科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域。

第四代(1971年以后)是大规模集成电路计算机,这种计算机的主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路,称为超大规模集成电路时代。这时计算机的发展进入了以网络为特征的时代。计算机的运行速度可达每秒钟上千万次到万亿次。它的存储容量和可靠性有了很大的提高,功能更加完善。操作系统又有了进一步的发展和完善,同时发展了数据库管理系统、通信软件。这时的计算机在工业、科学研究和家庭生活中广泛应用。

目前,很多国家都在积极研制第五代计算机,这一代计算机是把信息采集、存储处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统,也就是说,新一代计算机由处理数据信息为主转向处理知识信息为主,如获取、表达、存储及应用知识等,并有推理、联想和学习等人工智

能方面的能力,能帮助人类开拓未知的领域和获取新的知识。

1.1.2 计算机的特点

从 ENIAC 问世至今短短的 50 余年,电子计算机已经进入了人们日常生活的各个环节,主要是因为计算机具有以下特点:

1. 运算速度快

当今计算机系统的速度已达到每秒钟几十万亿次,微机也可达到每秒亿次以上,使大量复杂的科学计算问题得以解决。

2. 运算精度高

科学技术的发展特别是尖端科学技术的发展,需要高度精确的计算。一般的计算机可以有十几位甚至几十位(二进制)有效数字,计算精度可由千分之几到百万分之几。

3. 记忆功能强,存储容量大

计算机的存储器可以存储大量的数据和资料信息。例如一个 1.44MB 的软盘可以存放一本 70 万字的书的全部内容。一个大容量的光盘甚至可以存放整个图书馆的书籍和文献的全部内容。计算机不仅可以存储字符,还可以存储图像和声音等等。

4. 逻辑判断能力强

计算机具有逻辑判断能力,如对两个信息进行比较,根据比较的结果自动确定下一步该做什么。有了这种能力,使得它能够快速自动地完成多种任务。

5. 可靠性高

计算机可以连续无故障地运行几个月甚至几年。随着超大规模集成电路的发展,计算机的可靠性越来越高。

6. 通用性强

计算机的通用性体现在它能把任何复杂繁重的信息处理任务分解为大量的基本算术和逻辑运算。反映在计算机的指令操作中,按照执行的先后次序,把它们组成各种程序。由于计算机有逻辑判断能力,它能够把各种运算有机地组织成为复杂多变的包括文字、图像、图形、和声音的计算机控制流程,使得计算机具有极大的通用性。

1.1.3 计算机的应用

人们利用计算机完成了许多人工无法完成的任务,极大地提高了劳动生产率,取得了明显的社会效益和经济利益,使得计算机在科学技术、国民经济、社会科学等各个方面都得到了广泛的应用。计算机的应用大致可以分为以下几类:

1. 科学计算

科学计算也称为数值计算,计算机最开始是为解决科学研究和工程设计中遇到的大量数学问题的数值计算而研制的计算工具。随着现代科学技术的进一步发展,数值计算在现代科学研究中的地位不断提高,在尖端科学领域中,显得尤为重要。例如,人造卫星轨迹的计算,房屋抗震强度的计算,火箭、宇宙飞船的研究设计都离不开计算机的计算。

在工业、农业以及人类社会的各个领域,计算机的应用都取得了许多重大突破,就连我们每天收听收看的天气预报都离不开计算机的科学计算。

2. 信息处理

在科学研究和工程技术中,会得到大量的原始数据,其中包括大量图片、文字、声音等信息,处理就是对数据进行收集、分析、排序、存储、计算、传输、制表等操作。目前计算机的信息处理应用已非常普遍,如人事管理、库存管理、财务管理、图书资料管理、商业数据交流、情报检索、经济管理等。

信息处理已成为当代计算机的主要任务。是现代化管理的基础。据统计,全世界计算机用户用于数据处理的工作量占全部计算机应用的80%以上,大大提高了工作效率,提高了管理水平。

3. 自动控制

自动控制是指通过计算机对某一过程进行自动操作,它不需要人工干预,能按人预定的目标和预定的状态进行过程控制。所谓过程控制是指对操作数据进行实时采集、检测、处理和判断,按最佳值进行调节的过程。目前被广泛用于操作复杂的钢铁企业、石化工业、医药工业等生产中。使用计算机进行自动控制可大大提高控制的实时性和准确性,提高劳动效率、产品质量,降低成本,缩短生产周期。

计算机自动控制还在国防和航空航天领域中起决定作用,例如,无人驾驶飞机、导弹、人造卫星和宇宙飞船等飞行器的控制,都是靠计算机实现的。可以说计算机是现代化国防和航空航天领域的神经中枢。

4. 计算机辅助工程

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是指借助计算机的帮助,人们可以自动或半自动地完成各类工程设计工作。目前CAD技术已应用于飞机设计、船舶设计、建筑设计、机械设计、大规模集成电路设计等。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要几个小时,而过去人工完成同样的工作则要一周甚至更长的时间。可见采用计算机辅助设计可缩短工作时间,提高工作效率,节省人力、物力和财力,更重要的是提高了设计质量。CAD已得到各国工程技术人员的高度重视。有些国家已把CAD和计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing)、计算机辅助测试(Computer Aided Text)及计算机辅助工程(Computer Aided Engineering)组成一个集成系统,使设计、制造、测试和管理有机地组成为一体,形成高度的自动化系统,因此产生了自动化生产线和“无人工厂”。

5. 计算机辅助教学

计算机辅助教学(Computer Aided Instruction,简称CAI)是指用计算机来辅助完成教学计划或模拟某个试验过程。计算机可按不同的要求,分别提供所需教材内容,还可以个别教学,及时指出该学生在学习中出现的错误,根据计算机对该生的测试成绩决定该生的学习从一个阶段进入另一个阶段。CAI不仅能减轻教师的负担,还能激发学生的学习兴趣,提高教学质量,为培养现代化高质量的人才提供了有效方法。

6. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence,简称AI)。人工智能是指计算机模拟人类某些智力行为的理论、技术和应用。

人工智能是计算机应用的一个新的领域,这方面的研究和应用正处于发展阶段,在医疗诊断、定理证明、语言翻译、机器人等方面已有了显著的成效。例如,用计算机模拟人脑的部分功能进行思维学习、推理、联想和决策,使计算机具有一定“思维能力”。我国已开发成

功一些中医诊断系统,可以模拟名医给患者诊断开处方。

机器人是计算机人工智能的典型例子。机器人的核心是计算机。第一代机器人是机械手;第二代机器人是对外界信息能够反馈,有一定的触觉、视觉、听觉;第三代机器人是智能机器人,具有感知和理解周围环境,使用语言、推理、规划和操纵工具的技能,模拟人完成某些工作。机器人不怕疲劳,精确度高,适应力强,现已开始用于搬运、喷漆、焊接、装配等工作中。机器人还能代替人在危险工作中进行繁重的劳动,如在有放射线、污染有毒、高温、低温、高压、水下等环境中工作。

7. 多媒体技术应用

随着电子技术特别是通信和计算机的发展,人们已经有能力把文本、音频、视频、动画、图形和图像等各种媒体综合起来,构成一种全新的概念——“多媒体”(Multimedia)。在医疗、教育、商业、银行、保险、行政管理、军事、工业、广播和出版等领域中,多媒体的应用和发展很快。

随着网络技术的发展,计算机的应用进一步深入到社会的各行各业,通过高速信息网实现数据与信息的查询、高速通信服务(电子邮件、电视电话、电视会议、文档传输)、电子教育、电子娱乐、电子购物(通过网络选看商品、办理购物手续、质量投诉等)、远程医疗和会诊、交通信息管理等。计算机的应用将推动信息社会更快地向前发展。

1.1.4 计算机的发展趋势

从1946年第一台计算机诞生至今,计算机已经经历了四个大的发展阶段。就目前看来,计算机将朝着巨型化、微型化、网络化、智能化四个方向发展。

1. 巨型化

巨型机主要应用于尖端科学技术领域,是一个国家科学技术水平的重要标志。因此巨型机是计算机发展的一个重要方面。

2. 微型化

由于微处理器在处理能力方面已与传统的大型机不相上下,加上众多新技术的支持,微型机的性能价格比越来越高,微型机的发展直接关系到计算机的普及和应用。

3. 网络化

网络化是目前计算机发展的一大趋势。通过使用网络,人们可以在任意的地方、任意种类和任意数目的计算机上运行程序,并可以在任意时刻相互通讯。这样,就方便地实现了网络中各系统间的信息交换,使信息资源得到高效的共享。

4. 智能化

尽管目前还没有研制出智能计算机,但它始终是计算机的发展方向。

1.2 常用数制及编码

1.2.1 进位计数制

日常生活中人们使用过许多数制单位,如表示时间的六十进制,表示星期的七进制,还

有最常用的十进制数。计算机领域中采用二进制、八进制或十六进制来表示数值。若把它们统称为R进制，则该进制具有下列性质：

在R进制中，具有R个数字符号，它们是0, 1, 2, …, (R-1)。

在R进制中，由低位向高位是按“逢R进一”的规则进行计数。

R进制的基数(Base)是“R”，R进制数的第i位的权(Weight)为“ R_i ”，并约定整数最低位的位序号 $i=0$ ($i=n, \dots, 2, 1, 0, -1, -2, \dots$)。

由此可知，不同进位制具有不同的“基数”；对于某一进位制数，不同的数位具有不同的“权”。基数和位权是进位制数的两个要素。基数表明了某一进位制的基本特征，如对于二进制，由两个数字符号(0, 1)，且由低位向高位时“逢二进一”，故其基数为2。位权表明了同一数字符号处于不同数位时所代表的值不同，如对于下列二进制数，各位的“权”值如图1-1所示。

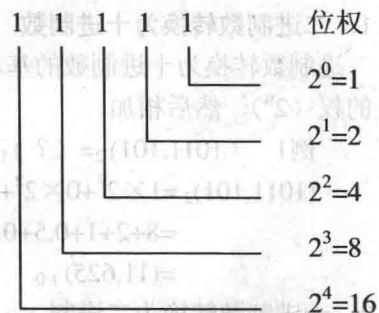


图 1-1

表 1-1 给出了十进制、二进制、八进制及十六进制的上述性质。

表 1-1

进位值 项目	十进制	二进制	八进制	十六进制
特 点	1. 有十个数字符号 0, 1, 2, ..., 9 2. 按“逢十进一” 的规则计数 3. 基数为 10, 第 i 位的权为 $(10)^i$	1. 有两个数字符号 0, 1 2. 按“逢二进一” 的规则计数 3. 基数为 2, 第 i 位的权为 $(2)^i$	1. 有八个数字符号 0, 1, 2, ..., 7 2. 按“逢八进一” 的规则计数 3. 基数为 8, 第 i 位的权为 $(8)^i$	1. 有十六个数字符号 0, 1, 2, ..., 9, A, B, ..., F 2. 按“逢十六进一” 的规则计数 3. 基数为 16, 第 i 位 的权为 $(16)^i$
举 例	$(1994.34)_{10}$ $= 1 \times 10^3 + 9 \times 10^2$ $+ 9 \times 10^1 + 4 \times 10^0$ $+ 3 \times 10^{-1} + 4 \times 10^{-2}$	$(1011.101)_2$ $= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2$ $+ 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$ $+ 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2}$ $+ 1 \times 2^{-3}$	$(1753.204)_8$ $= 1 \times 8^3 + 7 \times 8^2$ $+ 5 \times 8^1 + 3 \times 8^0$ $+ 2 \times 8^{-1} + 0 \times 8^{-2}$ $+ 4 \times 8^{-3}$	$(19A5.EBC)_{16}$ $= 1 \times 16^3 + 9 \times 16^2$ $+ A \times 16^1 + 5 \times 16^0$ $+ E \times 16^{-1} + B \times 16^{-2}$ $+ C \times 16^{-3}$
表示方法	$(1994.34)_{10}$ $= 1994.34D$	$(1011.101)_2$ $= 1011.101B$	$(1753.204)_8$ $= 1753.204Q$	$(19A5.EBC)_{16}$ $= 19A5.EBCH$

在表 1-1 中，用圆括号外的下标值(如：10, 2, 8, 16)表示该括号内的数是那一个进位制中的数，或在数的最后加上字母 D(十进制)、B(二进制)、Q(八进制)、H(十六进制)来区分其前面的数时属于哪个进位制的。