

文化基础 | Computer's culture



方晨 编著

- 计算机基础知识
- 汉字输入法（五笔字型）
- Windows XP中文版
- Word 2003中文版
- Excel 2003中文版
- PowerPoint 2003中文版
- 计算机网络与Internet
- 常用工具软件
- 计算机病毒防治

Computer's culture

计算机文化基础



本书提供售后服务，使用方法详见说明

Enhance your ability

上海科学普及出版社

计算机文化基础

方 晨 编著

上海科学普及出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机文化基础 / 方晨编著. — 上海: 上海科学普及出版社, 2006.12

ISBN 7-5427-3500-4

I. 计... II. 方... III. 电子计算机—基本知识
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 065931 号

策划编辑 胡名正

责任编辑 徐丽萍

计算机文化基础

方晨 编著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路 832 号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京东方七星印刷厂印刷

开本 787 × 1092 1/16 印张 14.75 字数 410000

2006 年 12 月第 1 版 2006 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-5427-3500-4/TP·782 定价: 18.00 元

说 明

本书目的

掌握电脑的基础操作并全面了解计算机。

内容

本书详细讲解了计算机的基础知识与基础操作。结合实例进行讲解，并配合课后练习，巩固各章所学内容。

使用方法

本书采用循序渐进的手把手教学方式，结合实际操作讲解，读者在学习的同时，应当启动相关软件，根据本书讲解进行操作，只要跟从操作，就能掌握相关软件。

读者对象

大中专学生。

电脑培训班学员。

学习电脑操作的电脑爱好者。

本书特点

基础知识与实例教学相结合，实现入门到精通。

手把手教学，步骤完整清晰。

本书实例的操作步骤全部经过验证，无遗漏。

著作者

本书由北京子午信诚科技发展有限公司方晨编著，高海霞执笔，魏明、杨瀛审校。

封面设计

本书封面由乐章工作室金钊设计。

售后服务

本书读者在阅读过程中如有问题，可登录售后服务网站，点击“学习论坛”，进入“今日学习论坛”，注册后将问题写明，我们将在一周内解答。同时，可在资源共享栏目中下载相关素材。

声明：本书经零起点的读者试读，达到上述目的。

售后服务网站：<http://www.todayonline.cn>

目 录

第1章 计算机基础知识	1	2.3 五笔字型输入法	30
1.1 计算机概述	1	2.3.1 汉字的特征	30
1.1.1 计算机的发展阶段	1	2.3.2 五笔字型 98 版键盘	32
1.1.2 计算机的类型	4	2.3.3 码元汉字输入	33
1.1.3 计算机的特点	6	2.3.4 合体字的输入	35
1.1.4 计算机应用领域	6	2.3.5 提高速度技巧	39
1.2 计算机中数据的表示与存储	7	2.3.6 词语输入	41
1.2.1 计算机中的数制	7	2.4 小结	41
1.2.2 不同数制之间的转换	9	2.5 练习	42
1.2.3 信息的存储单位	11	第3章 Windows XP 基础知识	43
1.2.4 字符编码	11	3.1 启动和关闭 Windows XP 操作系统	43
1.3 计算机的组成与工作原理	14	3.1.1 启动 Windows XP 操作系统	43
1.3.1 计算机的组成部分及功能	14	3.1.2 关闭计算机	44
1.3.2 计算机的工作原理	15	3.2 Windows XP 的桌面组成	44
1.4 计算机硬件	16	3.2.1 快捷图标	44
1.4.1 微处理器 (CPU)	16	3.2.2 任务栏	44
1.4.2 主板	17	3.3 鼠标操作	45
1.4.3 扩展板	17	3.3.1 鼠标的基本操作	45
1.4.4 存储器	18	3.3.2 鼠标指针	45
1.4.5 外部设备	20	3.4 启动应用程序	46
1.5 计算机软件	22	3.4.1 用“开始”菜单中的“程序”选项 打开应用程序	46
1.5.1 软件及程序设计语言的概念	22	3.4.2 使用“运行”对话框运行程序	46
1.5.2 计算机软件分类	22	3.5 创建快捷方式	47
1.5.2.1 系统软件	22	3.6 结束任务	47
1.5.2.2 应用软件	23	3.7 搜索文件或文件夹	48
1.5.2.3 其他专用软件	23	3.8 小结	49
1.5.3 计算机软件 and 硬件的关系	24	3.9 习题	50
1.6 计算机病毒的有关知识	24	第4章 Windows XP 的基本操作	51
1.6.1 检测病毒	24	4.1 窗口的基本操作	51
1.6.2 计算机病毒的分类	24	4.1.1 窗口的组成	51
1.6.3 计算机病毒的预防	25	4.1.2 对话框	56
1.6.4 清除病毒	25	4.1.3 窗口的切换	57
1.7 小结	25	4.2 创建文件夹	58
1.8 练习	26	4.3 移动、复制文件和文件夹	60
第2章 学习汉字输入	27	4.3.1 用拖放实现移动和复制	60
2.1 键盘结构及指法	27	4.3.2 用剪切、复制和粘贴实现移动 和复制	61
2.2 汉字输入法概述	29	4.4 文件的删除和恢复	62
2.2.1 切换输入法	29		
2.2.2 设置语言栏	29		





4.4.1 文件的删除	62	6.3.6 关闭文件	85
4.4.2 回收站中文件的恢复与删除	62	6.4 文字处理	86
4.5 中文的输入	63	6.4.1 录入文字	86
4.6 安装打印机	64	6.4.2 选定文本	86
4.7 使用帮助系统	67	6.4.3 使用剪贴板移动或复制文本	86
4.7.1 使用屏幕提示帮助	67	6.4.4 使用鼠标移动/复制文本	87
4.7.2 使用 Windows XP 帮助和 支持中心	67	6.4.5 删除文本	87
4.8 小结	69	6.4.6 查找文字	87
4.9 练习	69	6.4.7 替换文字	88
第5章 Windows XP 高级操作	71	6.4.8 撤销与恢复操作	88
5.1 设置显示属性	71	6.4.9 插入表格	88
5.1.1 更改桌面背景	71	6.5 图片的编辑	89
5.1.2 设置屏幕保护程序	71	6.5.1 插入图片	89
5.1.3 更改屏幕文字大小	72	6.5.2 绘制图形	91
5.1.4 “设置”选项卡的使用	73	6.5.3 编辑图形	92
5.2 磁盘管理	73	6.5.4 设置文本框	94
5.2.1 查看磁盘的空间大小	73	6.6 文本格式设置	95
5.2.2 使用磁盘清理程序	74	6.6.1 文本格式设置	95
5.2.3 检查磁盘错误	76	6.6.2 设置段落格式	96
5.2.4 磁盘碎片整理程序的应用	76	6.6.3 添加边框和底纹	97
5.3 安装与卸载程序	77	6.7 页面设置与打印	98
5.3.1 安装程序	77	6.7.1 设置页面	98
5.3.2 卸载程序	78	6.7.2 插入页码	99
5.4 小结	79	6.7.3 预览打印	99
5.5 练习	79	6.7.4 打印文档	99
第6章 Word 2003 文字处理	81	6.8 小结	100
6.1 Word 2003 的启动和退出	81	6.9 练习	100
6.1.1 启动 Word 2003	81	第7章 Excel 2003 电子表格	101
6.1.2 关闭 Word 2003	81	7.1 Excel 2003 的启动与退出	101
6.2 Word 2003 的工作界面	81	7.1.1 Excel 2003 的启动	101
6.2.1 标题栏	82	7.1.2 Excel 2003 的退出	101
6.2.2 菜单栏	82	7.2 Excel 2003 的工作界面	102
6.2.3 工具栏	82	7.2.1 标题栏	102
6.2.4 标尺	82	7.2.2 菜单栏	102
6.2.5 编辑区	83	7.2.3 工具栏与公式栏	102
6.2.6 滚动条	83	7.2.4 行号与列标	103
6.2.7 任务窗格	83	7.2.5 单元格	103
6.2.8 状态栏	83	7.2.6 工作表区	103
6.3 基本操作	83	7.3 基本操作	103
6.3.1 新建文件	83	7.3.1 新建文件	103
6.3.2 打开文件	83	7.3.2 打开文件	103
6.3.3 保存新建文件	84	7.3.3 保存文件	104
6.3.4 另存文件	85	7.3.4 关闭文件	104
6.3.5 设置自动保存	85	7.4 编辑工作表	105
		7.4.1 激活工作表	105





7.4.2 在工作表中插入工作表	105	8.4 输入文本	124
7.4.3 删除工作表	105	8.4.1 在幻灯片窗格中输入文本	125
7.4.4 移动工作表	106	8.4.2 在大纲窗格中输入文本	125
7.4.5 复制工作表	106	8.4.3 输入备注和批注	128
7.4.6 重命名工作表	106	8.5 在演示文稿中插入对象	129
7.4.7 隐藏/恢复工作表	107	8.6 处理幻灯片	131
7.4.8 工作表的选取	107	8.6.1 选择幻灯片	131
7.5 数据输入/编辑	109	8.6.2 插入、复制和删除幻灯片	132
7.5.1 输入数据	109	8.6.3 修改文本	133
7.5.2 修改数据	109	8.6.4 格式化文本	133
7.5.3 清除单元格	109	8.6.4.1 更改文本字体、字形及字号	133
7.5.4 复制数据	110	8.6.4.2 设置对齐方式	134
7.5.5 移动数据	111	8.6.4.3 设置行距	134
7.5.6 查找数据	111	8.6.4.4 添加项目符号或编号	135
7.5.7 替换数据	112	8.6.5 插入音频	137
7.6 单元格的基本操作	113	8.6.5.1 插入声音或音乐	137
7.6.1 插入单元格	113	8.6.5.2 插入视频	137
7.6.2 删除单元格	113	8.7 幻灯片的放映方式	138
7.6.3 插入行和列	113	8.7.1 设置放映方式	138
7.6.4 删除行和列	113	8.7.2 自定义放映方式	139
7.6.5 改变行高	113	8.8 动画效果的设置	140
7.6.6 改变列宽	114	8.8.1 使用预设的动画方案	140
7.7 格式设置	114	8.8.2 自定义动画	140
7.7.1 设置单元格文字格式	114	8.9 打包	142
7.7.2 设置单元格边框	115	8.9.1 打包演示文稿	142
7.7.3 设置数字格式	115	8.9.2 解开演示文稿包	144
7.7.4 复制格式	116	8.10 小结	144
7.7.5 自动套用格式	116	8.11 练习	144
7.8 小结	117	第9章 计算机网络和 Internet 基础	147
7.9 练习	117	9.1 计算机网络的基本知识	147
第8章 PowerPoint 2003 演示文稿	119	9.1.1 计算机网络的定义	147
8.1 PowerPoint 2003 的启动和退出	119	9.1.2 计算机网络的组成	148
8.1.1 启动 PowerPoint 2003	119	9.1.3 计算机网络的分类	148
8.1.2 退出 PowerPoint 2003	120	9.1.4 计算机网络的拓扑结构	149
8.2 PowerPoint 2003 的工作界面	120	9.1.5 计算机网络体系结构	151
8.2.1 菜单栏	121	9.1.6 计算机网络硬件	152
8.2.2 工具栏	121	9.1.7 计算机网络操作系统简介	154
8.2.3 幻灯片列表/大纲编辑区	121	9.1.8 计算机网络的功能	155
8.2.4 任务窗格	121	9.2 Internet 基础知识	155
8.3 演示文稿的创建与保存	121	9.2.1 什么是 Internet	155
8.3.1 新建演示文稿	121	9.2.2 Internet 的应用	156
8.3.1.1 创建空白演示文稿	121	9.2.3 Internet 地址	156
8.3.1.2 使用模板创建演示文稿	122	9.2.4 几种常见上网方式	157
8.3.1.3 使用“内容提示向导”创建 演示文稿	123	9.3 小结	157
		9.4 练习	158





第10章 浏览器	159
10.1 浏览网页	159
10.2 网页的保存	161
10.3 图片的保存	163
10.4 网页的打印	163
10.5 收藏网址	165
10.5.1 收藏网址	165
10.5.2 整理网址	167
10.6 历史记录的使用	168
10.7 设置主页	169
10.8 删除Internet临时文件	170
10.9 关闭多媒体特性	171
10.10 设置浏览窗口	172
10.11 搜索引擎	172
10.12 小结	174
10.13 练习	174
第11章 电子邮箱	175
11.1 申请邮箱	175
11.2 用Outlook Express管理邮件	178
11.2.1 设置账号	178
11.2.2 使用通讯簿	181
11.2.3 创建邮件	183
11.2.4 收发邮件	186
11.2.5 查看与处理邮件	186
11.2.6 设置Outlook Express 的“选项”	188
11.3 邮箱安全	189
11.4 小结	190
11.5 练习	190
第12章 常用工具软件	191
12.1 压缩软件——WinRAR	191
12.1.1 WinRAR 简介	191
12.1.2 WinRAR 的安装	191
12.1.3 压缩文件	193
12.1.4 解压缩文件	195
12.1.5 查看解压包	196
12.2 看图软件——ACDSee	198
12.2.1 预览图片	198
12.2.2 查看图片	199
12.2.3 编辑图片	199
12.2.4 批量重命名和转换格式	200
12.3 翻译软件——金山词霸	201

12.3.1 电子词典——金山词霸 2006 简介	202
12.3.2 词典设置	202
12.3.3 TTS 设置	203
12.3.4 词典查询	204
12.3.5 屏幕取词	205
12.3.6 全文检索	206
12.4 下载软件——BitTorrent	206
12.4.1 使用BT下载文件	206
12.4.2 使用BT续传文件	208
12.4.3 让BT下载不再伤害硬盘	210
12.5 杀毒软件——瑞星杀毒软件	210
12.5.1 瑞星杀毒软件简介	210
12.5.2 瑞星杀毒软件的主界面	211
12.5.3 瑞星杀毒软件的工具列表	212
12.5.4 查杀病毒	212
12.5.5 瑞星杀毒软件的日常维护	213
12.5.5.1 智能升级设置	213
12.5.5.2 上报可疑文件	213
12.5.5.3 瑞星漏洞扫描	214
12.6 播放软件——豪杰超级解霸	216
12.6.1 豪杰超级解霸简介	216
12.6.2 播放音频和视频	216
12.6.3 如何将VCD保存为MP3	217
12.6.4 截取片断	218
12.7 小结	218
12.8 练习	218
第13章 计算机的维护、维修与病毒防治	219
13.1 计算机的维护、维修	219
13.1.1 计算机硬件的日常维护	219
13.1.2 计算机系统的日常维护	220
13.1.3 导致计算机死机的原因	220
13.1.4 常用检测故障的方法	221
13.1.5 维修时的注意事项	222
13.2 计算机病毒的认识和防治	223
13.2.1 病毒的类型	223
13.2.2 病毒的特征	223
13.2.3 病毒的传播途径	224
13.2.4 病毒的预防	224
13.2.5 常用的杀毒软件	225
13.3 小结	225
13.4 练习	225



第1章 计算机基础知识

通过本章,你应当学会:

- (1) 计算机的发展史。
- (2) 计算机的组成。
- (3) 计算机病毒特点及防治。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展阶段

世界上第一台电子数字式计算机于1946年2月15日在美国宾夕法尼亚大学研制成功,它的名称叫ENIAC(埃尼阿克),是电子数值积分式计算机(The Electronic Numerical Integrator and Computer)的缩写,虽然它还比不上今天最普通的一台微型计算机,但在当时它已是运算速度的绝对冠军,并且其运算的精确度和准确度也是史无前例的。以圆周率(π)的计算为例,中国的古代科学家祖冲之利用算筹,耗费15年心血,才把圆周率计算到小数点后7位数。一千多年后,英国人香克斯以毕生精力计算圆周率,才计算到小数点后707位。而使用ENIAC进行计算,仅用了40秒就达到了这个记录,还发现香克斯的计算中,第528位是错误的。

ENIAC奠定了电子计算机的发展基础,在计算机发展史上具有划时代的意义,它的问世标志着电子计算机时代的到来。

ENIAC诞生后,数学家冯·诺依曼提出了重大的改进理论,主要有两点:其一是电子计算机应该以二进制为运算基础,其二是电子计算机应采用“存储程序”方式工作,并且进一步明确指出了整个计算机的结构应由五个部分组成:运算器、控制器、存储器、输入装置和输出装置。这些理论的提出,解决了计算机的运算自动化问题和速度配合问题,对后来计算机的发展起到了决定性的作用。直至今今天,绝大部分的计算机还是采用冯·诺依曼方式工作。

ENIAC诞生后短短的几十年间,计算机的发展突飞猛进。主要电子器件相继使用了真空电子管、晶体管、中小规模集成电路和大规模、超大规模集成电路,引起计算机的几次更新换代。每一次更新换代都使计算机的体积和耗电量大大减小,功能大大增强,应用领域进一步拓宽。特别是体积小、价格低、功能强的微型计算机的出现,使得计算机迅速普及,进入了办公室和家庭,在办公室自动化和多媒体应用方面发挥了很大的作用。目前,计算机的应用已扩展到社会的各个领域。

人们根据计算机的性能和当时的硬件技术状况,将计算机的发展分成几个阶段,每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一阶段:电子管计算机(1946年~1957年)

第一台电子计算机是1946年在美国诞生的埃尼阿克(ENIAC),是个庞然大物,装有17468个电子管、7万个电阻器、1万个电容器和6000个开关,重达30吨,占地面积160多平方米,耗





电 174 千瓦。它工作时不得不对附近居民区停止供电, 制造费用 45 万美元 (相当于现在的 1 200 万美元)。然而, 这个庞大物体的计算速度却只有每秒 5 000 次, 仅及现在一台普通电脑的几千分之一, 而后者轻轻一提即可带走, 售价低于 2 000 美元。

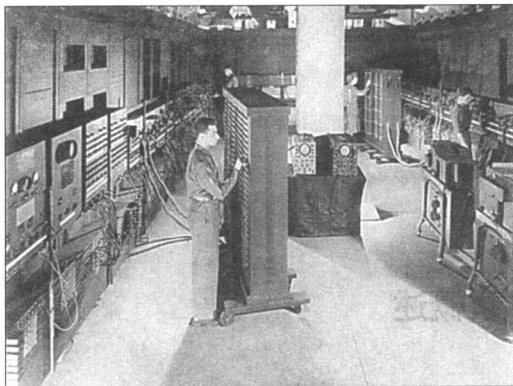


图 1-1-1

第一代计算机产生于 1946 年~1958 年, 主要以电子管为主, 所以我们把它称为电子管时代, 如图 1-1-1 所示是电子管计算机。

主要特点是:

- (1) 采用电子管作为基本逻辑部件, 体积大, 耗电量大, 寿命短, 可靠性差, 成本高。
- (2) 采用电子射线管作为存储部件, 容量很小, 后来外存储器使用了磁鼓存储信息, 扩充了容量。
- (3) 输入输出装置落后, 主要使用穿孔卡片, 速度慢, 使用十分不便。
- (4) 没有系统软件, 只能用机器语言和汇编语言编程。

2. 第二阶段: 晶体管计算机 (1958 年~1964 年)

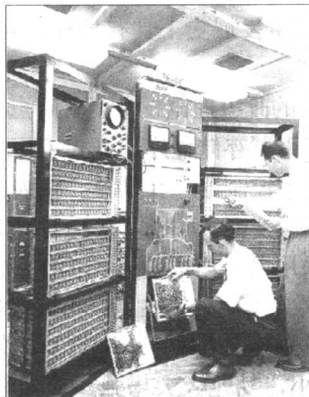


图 1-1-2

第二代电子计算机形成于 1959 年~1964 年, 由晶体管取代了电子管, 所以把它称为晶体管时代。与电子管相比, 晶体管具有体积小、重量轻、寿命长、效率高、功耗低等特点, 并把计算机速度从每秒几千次提高到几十万次, 如图 1-1-2 所示是晶体管计算机。

主要特点是:

- (1) 采用晶体管制作基本逻辑部件, 体积减小, 重量减轻, 能耗降低, 成本下降, 计算机的可靠性和运算速度均得到提高。
- (2) 普遍采用磁芯作为存储器, 采用磁盘/磁鼓作为外存储器。
- (3) 开始有了系统软件(监控程序), 提出了操作系统概念, 出现了高级语言。

3. 第三阶段: 集成电路计算机 (1965 年~1969 年)





集成电路取代了晶体管,也就是集成电路时代。与晶体管相比,集成电路的体积更小,功耗更低,可靠性更高,第三代计算机由于采用了集成电路,计算速度从几十万次提高到几千万次,体积大大缩小,价格也不断下降,如图1-1-3所示是集成电路计算机。



图 1-1-3

主要特点是:

(1) 采用中、小规模集成电路制作各种逻辑部件,从而使计算机体积更小,重量更轻,耗电更省,寿命更长,成本更低,运算速度更高。

(2) 采用半导体存储器作为主存,取代了原来的磁芯存储器,使存储器的存取速度有了大幅度的提高,增加了系统的处理能力。

(3) 系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统,多用户可以共享计算机软硬件资源。

(4) 在程序设计方面采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。

4. 第四阶段:大规模、超大规模集成电路计算机(1970年至今)

第四代大规模集成电路计算机,如图1-1-4所示。

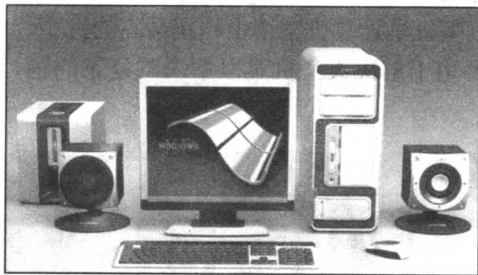


图 1-1-4

随着集成了上千甚至上万个电子元件的大规模集成电路和超大规模集成电路的出现,电子计算机发展进入了第四代。第四代计算机的基本元件是大规模集成电路,甚至超大规模集成电路,集成度很高的半导体存储器替代了磁芯存储器,运算速度可达每秒几百万次,甚至上亿次基本运算,在实现微型化的同时,还实现了巨型化。当然,从体积上说,如今最大的巨型机也未必能和第一台计算机相比,但它的运算能力则达到了第一台计算机的百万倍、千万倍甚至上亿倍。

第四代电子计算机的使用方式也发生了变化,开始把计算机连成网,对社会影响深远的计算机网络出现了。

主要特点是:

(1) 基本逻辑部件采用大规模、超大规模集成电路,使计算机体积、重量和成本均大幅度降低,出现了微型机。

(2) 作为主存的半导体存储器,其集成度越来越高,容量越来越大;外存储器除广泛使用软、硬磁盘外,还引进了光盘。

(3) 各种使用方便的输入输出设备相继出现。





(4) 软件产业高度发达, 各种实用软件层出不穷, 极大地方便了用户。

(5) 计算机技术与通信技术相结合, 计算机网络把世界紧密地联系在一起。

(6) 多媒体技术崛起, 计算机集图像、图形、声音和文字处理于一体, 在信息处理领域掀起了一场革命, 与之对应的信息高速公路在紧锣密鼓地实施。

从20世纪80年代开始, 日本、美国、欧洲等发达国家都宣布开始新一代计算机的研究。普遍认为新一代计算机应该是智能型的, 它能模拟日常的智能行为, 理解人类自然语言, 并继续向着微型化、网络化发展。

1.1.2 计算机的类型

1. 按计算机处理的信息分类

分为数字式电子计算机和模拟式电子计算机。数字式电子计算机通过由数字逻辑电路组成的算术逻辑运算部件对数字量进行算术逻辑运算。模拟式电子计算机通过由运算放大器构成的微分器、积分器, 以及函数运算器等运算部件对模拟量进行运算处理。

2. 按用途分类

分为通用计算机和专用计算机两大类。通用计算机是能解决多种类型问题、具有较强通用性的计算机。专用计算机是为解决某些特定问题而专门设计的计算机。

3. 按处理能力、运算速度、存储容量等指标分类

根据计算机的总体规模(计算机的字长、运算速度、存储量、功能、配套设备和软件系统)对计算机分类, 可分为巨型机、大型机、小型机、工作站、微型机和服务器。

巨型机是计算机型谱中档次最高的机型, 它的运算速度最快、性能最高、技术最复杂。巨型机主要用于解决大型机难以解决的复杂问题, 它是解决科学领域中某些带有挑战性问题的关键工具。

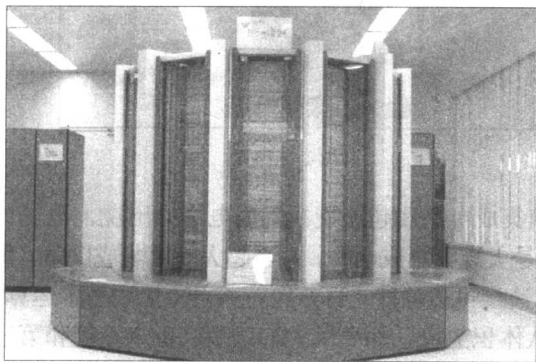


图 1-1-5

我国研制成功的“银河巨型计算机”采用了目前国际最新的可扩展多处理机并行体系结构。它的整体性能优越、系统软件高效、网络计算机环境增大、可靠性设计独特以及工程设计优良, 其系统综合技术达到当前国际水平, 如图1-1-5所示是银河巨型计算机。

大型通用机的特点表现在通用性强, 具有很强的综合处理能力及覆盖面广等方面, 主要应用在公司、银行、政府部门、社会管理机构和制造厂家等, 通常人们称大型机为“企业级”计算机。

小型机可以为多个用户执行任务, 通常是一个多用户系统。小型机结构简单, 设计试制周期短, 便于及时采用先进工艺。这类机器由于可靠性高, 价格便宜, 对运行环境要求低, 易于操作且便于维护, 因此对广大用户具有吸引力, 特别是在一些中小企业很有市场。小型机的出现加速了计算机的推广普及。



DEC 公司的 PDP-11 系列是 16 位小型机的早期代表, 如图 1-1-6 所示。

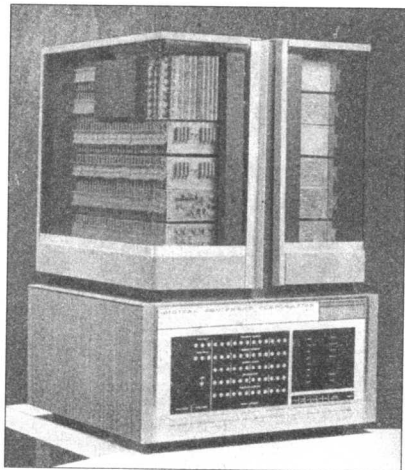


图 1-1-6

工作站是一种高档微机系统。它具有较高的运算速度, 具有大、中、小型机的多任务、多用户能力, 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, 特别是在计算机辅助设计领域得到迅速应用, 如图 1-1-7 所示是图形工作站。

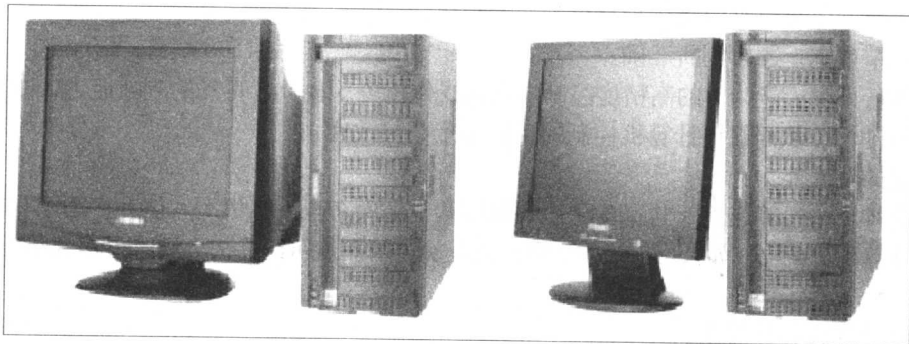
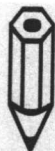


图 1-1-7

微型机是以微处理器为中央处理单元而组成的个人计算机, 1971 年, 美国 Intel 公司成功地在一片芯片上实现了中央处理器的功能, 制造了世界上第一片 4 位微处理器 CPU, 也称 Intel 4004, 并由它组装成第一台微型计算机 MSC-4, 从此揭开了微型计算机大普及的序幕。随后, 许多公司也争相研制处理器, 相继推出了 8 位、16 位和 32 位微处理器。芯片内的主频和集成度也在不断提高, 芯片的集成度几乎每 18 个月就提高一倍, 而由它们构成的微型机在功能上也不断完善。如今的微型计算机在某些方面已可以和以往的大型机相媲美。

当今, 个人计算机已渗透到各行各业和千家万户。它既可以用于日常信息处理, 又可用于科学研究。PC 机的出现使得计算机真正面向全人类, 成为大众化的信息处理工具。



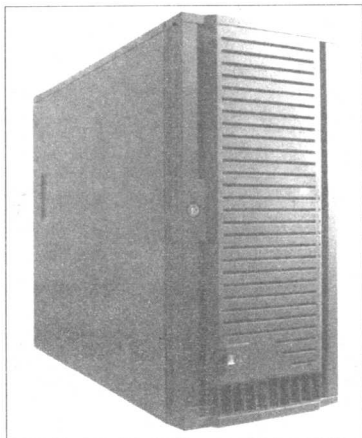


图 1-1-8

服务器可以提供信息浏览、电子邮件、文件传送、数据库、打印以及多种应用服务,随着因特网的普及,各种档次的计算机在网络中发挥着各自不同的作用,而服务器在网络中扮演着最主要的角色。服务器可以是大型机、小型机、工作站或高档微机,如图 1-1-8 所示是一台服务器。

1.1.3 计算机的特点

计算机的基本特点如下:

1. 记忆能力强

在计算机中有容量很大的存储装置,它不仅可以长久性地存储大量的文字、图形、图像、声音等信息资料,还可以存储指挥计算机工作的程序。

2. 计算精度高,逻辑判断准确

它可执行人类无能为力的高精度控制或高速操作任务。也具有可靠的判断能力,以实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的反应速度与灵敏度。

3. 高速的处理能力

它具有神奇的运算速度,其速度已达到每秒几十亿次乃至上百亿次。例如,为了将圆周率 π 的近似值计算到 707 位,如果用现代的计算机来计算,瞬间就可以完成,同时可达到小数点后 200 万位。

4. 能自动完成各种操作

计算机是由内部指令控制和操作的,只要将事先编制好的程序输入计算机,计算机就能自动按照程序规定的步骤完成预定的处理任务。

1.1.4 计算机应用领域

由于计算机具有高速、自动的处理能力,具有存储大量信息的能力,还具有很强的推理和判断功能,因此,计算机已经被广泛应用于各个领域,几乎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) 计算机的应用领域:科学计算和科学研究、信息处理、实时控制、计算机辅助系统、人工智能。

(2) 信息处理是计算机应用的最重要方面。信息处理由数据处理发展而来,主要功能是对输入的资料进行记录、整理、计算和加工。与科学计算的不同之处是:信息处理的计算过程比较简单,但是数据量大;信息处理过程的“重心”不是数据运算,而是信息的检索、收集、分类、统计、综合和传递等。典型的计算机信息处理系统有:办公自动化系统、管理信息系统、决策支持





系统。此外,民航订票系统、银行业务管理系统、商业销售系统等都是典型的信息处理系统。

(3) 实时控制也称过程控制,是指用计算机实时检测,按最佳值实时对控制对象进行自动控制或自动调节。由于电子计算机的高速计算能力和逻辑判断能力很强,所以常用于生产过程和卫星、导弹、火炮的发射过程的实时控制。被控对象可以是一台或一组机床,也可以是一个车间或整个工厂,例如现在很多工厂使用的CIMS(计算机集成制造系统)。利用计算机进行过程控制,能改善劳动条件,提高产品质量,降低成本,实现生产过程自动化。

(4) 计算机辅助系统是指利用计算机帮助人们完成各种任务的系统。它代表了计算机向人工智能化发展的一种重要趋势,包括计算机辅助设计、计算机辅助制造、计算机辅助教育等。

(5) 计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)是设计人员利用计算机的图形处理能力等功能进行产品设计和工程技术设计。它可使设计过程自动化,缩短设计周期,节省人力和物力资源,提高产品和工程设计质量。特别在飞机、大规模集成电路、大型自动控制系统等的设计中,CAD占据着愈来愈重要的地位。

(6) 计算机辅助制造(Computer Aided Manufacture,简称CAM)已应用到机械、电子、航空、造船、建筑、服装等方面的设计工作中,并取得了很好的效果。

(7) 人工智能(Artificial Intelligence,简称AI)是用计算机模拟人类的感觉和思维规律(如学习过程、推理过程、判断能力、适应能力等)的科学,它也是计算机应用研究的前沿学科领域,涉及到计算机科学、控制论、信息论、仿生学、神经学、生理学等多门学科。人工智能研究和应用领域包括:模式识别、自然语言的理解和生成、联想与思维的机理、资料智能检索、专家系统、自动程序设计等。例如,机器人的大量出现是人工智能研究取得进展的一个标志,具有感测功能的计算机是人工智能的一项前沿技术课题,解决计算机机器人的视、听、触、嗅等感测功能和在复杂环境中进行决策的功能问题。



1.2 计算机中数据的表示与存储

计算机内部是一个二进制数字世界,在二进制系统中只有两个数:0和1。不论是指令还是数据,在计算机中都采用了二进制编码形式,即便是图形、声音等这样的信息,也必须转换成二进制数编码形式,才能存入计算机中。因为在计算机内部,信息的表示依赖于机器硬件电路的状态,信息采用什么表示形式,直接影响到计算机的结构与性能。

也就是说,计算机存储器中存储的都是由“0”和“1”组成的信息。但它们却分别代表各自不同的含义,有的表示机器指令,有的表示二进制数据,有的表示英文字母,有的则表示汉字,还有的可能是表示色彩与声音。存储在计算机中的信息采用了各自不同的编码方案,就是同一类型的信息也可以采用不同的编码形式。

虽然计算机内部均用二进制数来表示各种信息,但计算机与外部交往仍采用人们熟悉和便于阅读的形式,如十进制数据、文字显示以及图形描述等。其间的转换,则由计算机系统的硬件和软件来实现。

1.2.1 计算机中的数制

数制即表示数值的方法,有非进位数制和进位数制两种。表示数值的数码与它在数中位置无关的数制称为非进位数制,如罗马数字就是典型的非进位数制。按进位的原则进行计数的数制称为进位数制,简称“进制”。对于任何进位数制,都有以下的基本特点:



1. 数制的基数确定了所采用的进位计数制

表示一个数字时所用的数字符号的个数为基数。如十进制数制的基数为 10, 二进制的基数为

2。对于 N 进位制, 有 N 个数字符号。如十进制中有 10 个数字符号: 0~9; 二进制有 2 个符号: 0 和 1; 八进制有 8 个符号: 0~7; 十六进制有 16 个符号: 0~9 和 A~F。

2. 逢 N 进 1

如十进制中逢 10 进 1; 八进制中逢 8 进 1; 二进制中逢 2 进 1; 十六进制中逢 16 进 1; 如表 1-2-1 所示是二进制、八进制、十进制和十六进制之间的对应关系。

表 1-2-1

二 进 制	八 进 制	十 进 制	十六进制
0	0	0	0
1	1	1	1
10	2	2	2
11	3	3	3
100	4	4	4
101	5	5	5
110	6	6	6
111	7	7	7
1000	10	8	8
1001	11	9	9
1010	12	10	A
1011	13	11	B
1100	14	12	C
1101	15	13	D
1110	16	14	E
1111	17	15	F

3. 采用位权表示法

任何一个 r 进制具有有限位小数的正数, 都可以表示为:

$$(a_n a_{n-1} \cdots a_1 a_0 . b_1 b_2 \cdots b_{m-1} b_m)_r$$

其中 $a_i, b_j \in \{k | k=0, 1, \dots, r-1\}$, $i=0, 1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m$ 。

对于数字的整数部分, 可以用以下的数学式描述:

$$(a_n a_{n-1} \cdots a_1 a_0)_r = a_0 r^0 + a_1 r^1 + \cdots + a_{n-1} \times r^{n-1} + a_n \times r^n = \sum a_i r^i$$

同理, 对于数字的 m 位的小数部分, 可以用以下的数学式描述:

$$(b_1 b_2 \cdots b_m)_r = b_1 \times r^{-1} + b_2 \times r^{-2} + \cdots + b_m \times r^{-m} = \sum b_j r^{-j}$$

由以上式子可知, 处在不同位置上的数码 a_i 和 b_j 所代表的值不同, 一个数字在某个位置上所表示的实际数值等于该数值与这个位置的因子 r^i 、 r^{-j} 的乘积, r^i 、 r^{-j} 由所在位置相对于小数点的距离 i、j 来确定, 简称为位权。因此, 任何进制的数字都可以写出按位权展开的多项式之和。

在数的各种进制中, 二进制是最简单的一种计数进制, 因为它的数码只有两个 (0 和 1)。





在自然界中,具有两种状态的物质俯拾皆是,如电灯的“亮”与“灭”,电磁场的N极和S极等。若我们将物质的这两种状态分别用“0”和“1”表示,按照数位进制的规则,采用一组同类物质可以很容易地表示出一个数据。二进制的运算规则很简单:

$$0+0=0 \quad 0+1=1 \quad 1+1=10$$

这样的运算很容易实现,在电子电路中,只要用一些简单的逻辑运算元件就可以完成。所以,在计算机中数的表示全部用二进制,并采用二进制的运算规则完成数据间的计算。

尽管在计算机中数据一律用二进制表示,但是,在数据的输入/输出和数据处理程序的编写中仍然大量地采用其他进制。例如,我们在屏幕上看到的数据及计算结果都是十进制数据,这是因为数据进制的转换工作已经由计算机代替了,在应用计算机的过程中,不用考虑数据在机器内部的表示及底层的处理方式和处理过程。

在输入/输出数据时,可以用数据后加一个特定的字母来表示它所采用的进制:字母D表示数据为十进制(也可以省略);字母B表示数据为二进制;字母O表示数据为八进制;字母H表示数据为十六进制。例如:

567.17D(十进制的567.17)、110.11(十进制110.11,省略了字母D)、110.11B(二进制的110.11)、245O(八进制245)。

注意:234.5BH是错误的数据表示方法。

1.2.2 不同数制之间的转换

虽然在计算机内部使用二进制数进行工作,但是,对于用户来说,使用二进制是很不方便的。二进制的位数比起等值的十进制数要长得多,读写也比较困难。因此,人们通常用八进制和十六进制作为二进制的缩写方式。这里,就存在一个不同进制之间的转换问题。

转换的基本方法是:将整数部分和小数部分分别进行转换,然后用小数点连接。

1. 二进制转换为十六进制数

方法:四合一。

由于4位二进制数相当于1位十六进制数,转换时以小数点为基准,向左向右每4位二进制数转换为1位十六进制数,整数前面不足4位的在前面补0,小数后面不足4位的在后补0。

例:1111001111.11B=3CF.CH

2. 十六进制数转换为二进制数

方法:一分四。即把一位十六进制数分为4位二进制数。

例:5B.8H=01011011.1000B=1011011.1B

3. 二进制转换为十进制数

方法:按“权”展开相加。

例:11011.01B= $1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} = 16 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0.25 = 27.25D$

4. 十进制数转换为二进制数

十进制数转换为二进制数,先将整数和小数分别转换,然后相加即可。

(1) 十进制整数转换为二进制整数方法:除2取余。用2不断去除要转换的十进制数,直至商等于0为止,将所得的各次余数按逆序排列,最后一次的余数为最高位。即得所转换的二进制数。

例:将33转换为二进制数。

