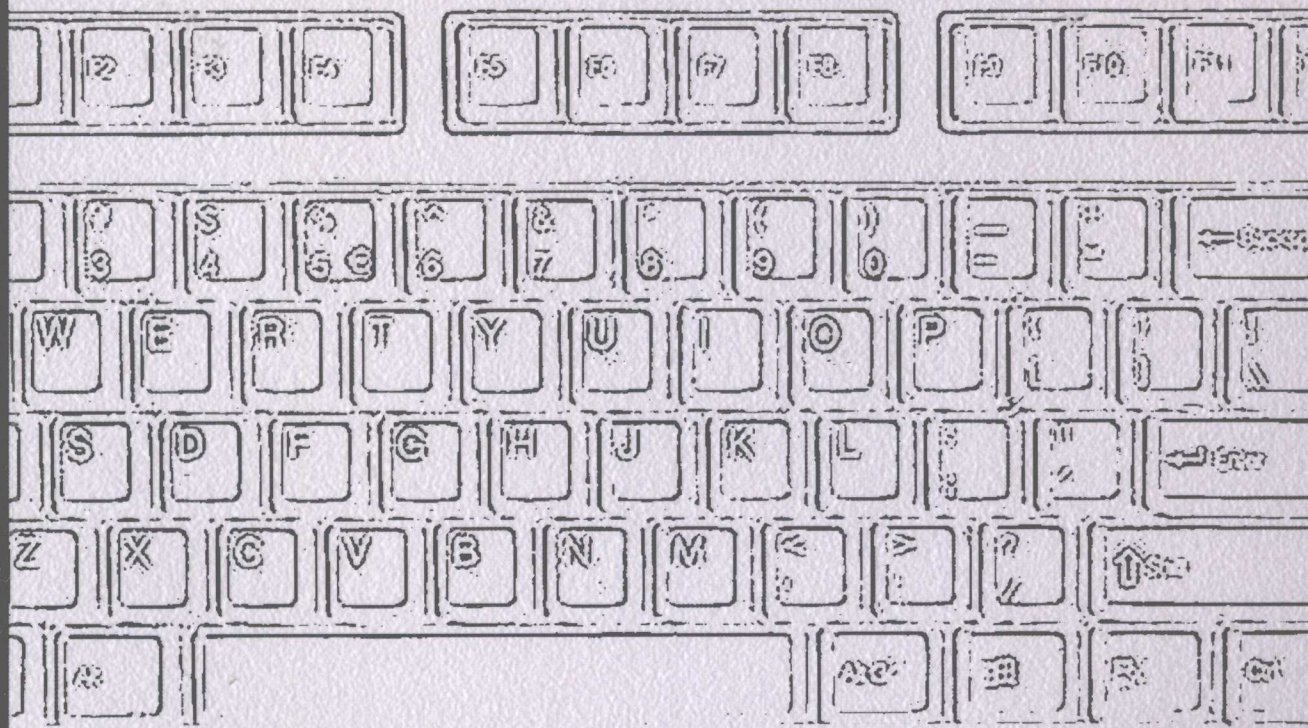


21世纪高校计算机规划教材

计算机应用基础

刘建平 主编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

21 世纪高校计算机规划教材

计算机应用基础

主 编 刘建平
副主编 吴 磊 岳慧平 刘 广

计算机应用基础 / 刘建平 主编
北京：人民邮电出版社，2009

编辑电话：(010) 63283516

封面设计：白 雪
封 李：封底设计

版式设计：于 洋
封面设计：杨 光

出版发行：中国铁道出版社（北京市宣武区左安门内大街 8 号） 邮编：100045

印 刷：北京工业大学印刷厂

版 次：2009 年 8 月第 1 版

开 本：787mm×1092mm 1/16 印张：16.75 字数：402 千

印 数：3 000 册

书 号：ISBN 978-7-113-09904-6/TP·3331

定 价：30.00 元

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书是根据“教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会”提出的高等学校非计算机专业“计算机基础”课程教学基本要求, 兼顾全国计算机等级考试并在多年教学实践的基础上编写完成的, 遵循教育和学习规律, 注重教材内容的应用并突出重点, 注重能力上的培养, 加强实践环节, 培养创新意识。

全书共分为九章, 第1章为计算机基础知识, 主要介绍了计算机的发展、硬件及软件系统的组成、编码及安全防范; 第2章为操作系统及应用, 主要介绍了 Windows XP 操作系统的应用; 第3章文字编辑软件的使用, 主要介绍了 Word 2003 的使用方法; 第4章电子表格软件的使用主要介绍了 Excel 2003 的使用方法; 第5章演示文稿软件的使用主要介绍了 PowerPoint 2003 的使用方法; 第6章计算机网络应用基础主要介绍了计算机网络的定义、构成及应用; 第7章多媒体技术基础主要介绍了多媒体技术的概述和应用; 第8章介绍了常用工具软件的使用; 第9章为公共基础知识, 主要针对学生参加全国计算机等级考试的要求而编写。

本书适合作为高等院校的本科教材, 也可作为高职高专、继续教育学院等开设计算机应用基础课程的教材, 或作为自学参考书和全国计算机等级考试用书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 刘建平主编. —北京: 中国铁道出版社, 2009.7

(21世纪高校计算机规划教材)

ISBN 978-7-113-09904-6

I. 计… II. 刘 III. 电子计算机—高等学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 115925 号

书 名: 计算机应用基础

作 者: 刘建平 主编

策划编辑: 严晓舟 周春莉

责任编辑: 王占清

编辑助理: 李 倩

封面设计: 杨 光

版式设计: 于 洋

编辑部电话: (010) 63583215

封面制作: 白 雪

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社 (北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 化学工业出版社印刷厂

版 次: 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 16.75 字数: 405 千

印 数: 2 300 册

书 号: ISBN 978-7-113-09904-6/TP·3221

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

21 世纪高校计算机规划教材

本书编委会

主 编：刘建平

副主编：吴 磊 岳慧平 刘 广

编 委：（排名不分先后顺序）

刘世芳 孙艳秋 张柯欣

张 颖 杨 钧 谭 强

秦延斌

前 言

21 世纪是以信息科技为核心的创新的世纪,信息技术在日新月异地发展,并已经广泛应用于信息管理、数据处理、辅助设计及人们日常生活中的各个部分。在信息化社会中,掌握计算机应用的知识和技能,是新世纪大学生的基本素质之一,是迎接信息化挑战的重要知识基础。

“计算机应用基础”目前是高等院校的公共必修课,各个院校在这门课程的教学内容上都很相似。学生在毕业后的工作和学习中,都离不开对文字、表格、图形、图像等数据的处理,因此需要掌握操作系统、办公自动化软件、常用工具软件的应用方法,也需要掌握对计算机网络资源的使用方法。

本书组织了多年从事一线教学的骨干教师,针对高等院校学生的特点,本着计算机应用基础系统全面,专业特色突出,内容由浅入深、循序渐进的原则,使学生全面掌握计算机应用基础的相关知识。

全书共分为九章,第 1 章为计算机基础知识;第 2 章为操作系统及应用;第 3 章为文字编辑软件的使用;第 4 章为电子表格软件的使用;第 5 章为演示文稿软件的使用;第 6 章为计算机网络应用基础;第 7 章为多媒体技术基础;第 8 章为常用工具软件的使用;第 9 章为公共基础知识。

书中的所有实例均经过测试,且部分章节配有丰富的例题。本书配有电子教案,需要的读者可在 <http://edu.tqbooks.net> 下载(相关实例及素材也可在此下载)。

本书可以作为高等院校的本科计算机基础教材,也可作为高职高专、继续教育学院等开设计算机应用基础课程的教材或自学参考书,本书建议安排 72 学时。

本书由刘建平任主编,吴磊、岳慧平、刘广任副主编,参与编写的还有刘世芳、孙艳秋、张柯欣、杨钧、张颖、谭强、秦延斌等,并制作了电子教案,在此向编写过程中曾经帮助我们的同志表示衷心的感谢。

由于编写时间短暂,编者水平和经验所限,书中难免有疏漏和不足之处,真诚希望读者批评指正。

编 者

2009 年 5 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的基础知识	1
1.1.1 计算机的定义和特点	1
1.1.2 计算机的发展简史	2
1.1.3 计算机的分类	3
1.1.4 计算机的应用	4
1.1.5 计算机在医学领域中的主要应用	6
1.1.6 未来的计算机发展趋势	7
1.2 计算机中信息的表示	8
1.2.1 信息与数据	8
1.2.2 进位计数制	8
1.2.3 数制间转换	9
1.2.4 非数值信息在计算机中的表示	11
1.3 计算机系统的组成	12
1.3.1 计算机硬件组成及工作原理	12
1.3.2 微型计算机硬件组成	13
1.3.3 计算机的软件系统	18
1.4 计算机的安全防护	21
1.4.1 计算机病毒的定义与主要特征	21
1.4.2 计算机病毒的分类	23
1.4.3 计算机病毒的表现、传播途径与防范	23
本章小结	25
第 2 章 操作系统及应用	26
2.1 操作系统概述	26
2.1.1 操作系统的发展	26
2.1.2 操作系统的分类	28
2.2 Windows XP 系统的基本操作	28
2.2.1 Windows XP 操作系统的启动与退出	29
2.2.2 鼠标和键盘的操作	29
2.2.3 Windows XP 的桌面	30
2.2.4 Windows XP 的系统设置	34
2.2.5 窗口	37

2.2.6	对话框	39
2.3	资源管理器	40
2.3.1	文件和文件夹的管理	41
2.3.2	文件和文件夹操作	43
2.3.3	磁盘的管理	45
2.3.4	中文输入法	46
2.4	附件	47
2.4.1	系统工具	47
2.4.2	画图	47
2.4.3	记事本	48
2.4.4	计算器	48
2.4.5	写字板	49
	本章小结	49
第3章	文字编辑软件的使用	50
3.1	Microsoft Word 2003 文字处理软件	50
3.1.1	Microsoft Word 2003 基本操作	50
3.1.2	退出 Microsoft Word 2003	54
3.1.3	使用 Microsoft Word 2003 的帮助系统	54
3.2	文档的创建与编辑	54
3.2.1	创建新文档	54
3.2.2	打开文档	55
3.2.3	保存文档	56
3.2.4	文本的输入	57
3.2.5	文本的选定、删除、移动、复制、查找与替换操作	58
3.3	字符排版格式	61
3.3.1	使用“格式”工具栏设置字符格式	61
3.3.2	使用“字体”对话框设置字符格式	62
3.3.3	使用“其他格式”工具栏设置字符格式	63
3.4	段落排版格式	64
3.4.1	设置段落排版格式的基本方法	64
3.4.2	段落首字下沉或悬挂	66
3.4.3	段落分栏排版	66
3.4.4	边框和底纹	67
3.4.5	项目符号和编号	68
3.4.6	应用样式和模板	68
3.4.7	设置脚注、尾注和批注	71
3.5	修改版面	71

80	3.5.1	页面设置.....	72
90	3.5.2	分页.....	72
100	3.5.3	页眉与页脚的设置.....	73
101	3.5.4	控制文档的显示.....	73
101	3.6	图文混排.....	75
101	3.6.1	文本框.....	75
101	3.6.2	图片.....	76
101	3.6.3	艺术字.....	79
101	3.6.4	绘制图形.....	80
101	3.6.5	公式编辑器.....	80
100	3.7	在文档中制作表格.....	81
101	3.7.1	表格的建立.....	81
101	3.7.2	在表格中移动光标和添加数据.....	82
101	3.7.3	表格的编辑.....	83
101	3.8	文档的预览与打印.....	85
101	3.8.1	打印预览.....	85
101	3.8.2	打印.....	86
101		本章小结.....	86
	第 4 章	电子表格软件的使用.....	87
111	4.1	Excel 2003 概述.....	87
111	4.1.1	Excel 2003 的功能.....	87
111	4.1.2	Excel 2003 的启动与退出.....	87
111	4.1.3	Excel 2003 窗口组成与操作.....	88
111	4.1.4	工作簿、工作表和单元格.....	89
111	4.2	Excel 2003 工作表的操作.....	90
111	4.2.1	Excel 2003 工作簿的管理.....	90
111	4.2.2	数据的输入.....	91
111	4.3	工作表的编辑.....	92
111	4.3.1	插入操作.....	92
111	4.3.2	删除与恢复数据.....	92
111	4.3.3	移动与复制数据.....	93
111	4.4	工作表的格式化.....	94
111	4.4.1	调整行高和列宽.....	94
111	4.4.2	设置数字的格式.....	95
111	4.4.3	设置字符的格式.....	96
111	4.4.4	快速格式设置.....	97
111	4.5	公式和函数.....	98

4.5.1	使用公式	98
4.5.2	使用函数	99
4.5.3	单元格引用	100
4.6	图表的制作	101
4.6.1	图表的建立	101
4.6.2	图表的编辑	103
4.7	数据管理	104
4.7.1	数据排序	104
4.7.2	自动筛选数据	104
4.7.3	分类汇总	105
4.8	预览与打印	106
4.8.1	页面设置	106
4.8.2	打印预览与打印	107
	本章小结	108
第 5 章	演示文稿软件的使用	109
5.1	PowerPoint 2003 简介	109
5.1.1	演示文稿的组成与设计原则	109
5.1.2	PowerPoint 2003 的启动与退出	109
5.1.3	PowerPoint 2003 的窗口界面	110
5.2	建立演示文稿	111
5.2.1	创建一个简单的演示文稿	111
5.2.2	建立空演示文稿	112
5.2.3	使用设计模板建立演示文稿	112
5.2.4	使用“内容提示向导”方法建立演示文稿	113
5.3	幻灯片的视图	113
5.3.1	普通视图	113
5.3.2	幻灯片浏览视图	114
5.3.3	幻灯片放映视图	114
5.3.4	备注页视图	114
5.4	对象的插入	115
5.4.1	剪贴画与图片的插入	115
5.4.2	插入自选图形	115
5.4.3	插入艺术字	116
5.4.4	组织结构图的插入	116
5.4.5	表格的插入	117
5.4.6	图表的插入与编辑	117
5.4.7	插入背景音乐	118

841	5.5 演示文稿的修饰.....	119
021	5.5.1 设计模板.....	119
121	5.5.2 幻灯片的背景设计.....	119
121	5.5.3 配色方案的设计.....	120
121	5.5.4 母版的设计与使用.....	121
121	5.6 幻灯片中的超链接.....	122
121	5.6.1 动作按钮.....	122
121	5.6.2 创建超链接.....	123
121	5.7 幻灯片的放映.....	124
121	5.7.1 启动幻灯片放映.....	124
121	5.7.2 幻灯片放映方式.....	124
121	5.7.3 设置幻灯片动画效果.....	125
121	5.8 演示文稿的相关操作.....	128
121	5.8.1 页面设置.....	128
121	5.8.2 打印.....	128
121	本章小结.....	128
121	第6章 计算机网络应用基础.....	129
121	6.1 计算机网络概述.....	129
121	6.1.1 计算机网络的概念和功能.....	129
121	6.1.2 计算机网络的形成与演变.....	130
121	6.1.3 计算机网络的应用.....	131
121	6.1.4 计算机网络的分类.....	132
121	6.2 网络体系和硬件组成.....	133
121	6.2.1 网络拓扑结构.....	133
121	6.2.2 常见网络设备.....	134
121	6.3 网络协议和网络软件.....	137
121	6.3.1 网络协议.....	137
121	6.3.2 网络操作系统.....	138
121	6.3.3 网络应用软件.....	139
121	6.4 Internet 基础.....	139
121	6.4.1 Internet 的产生与发展.....	140
121	6.4.2 Internet 的特点.....	141
121	6.4.3 Internet 的体系结构.....	142
121	6.4.4 IP 地址和子网掩码.....	143
121	6.4.5 域名系统.....	144
121	6.4.6 Internet 接入技术.....	146
121	6.5 Internet 服务.....	148

6.5.1	WWW 服务及相关软件	148
6.5.2	电子邮件服务	150
6.5.3	文件传输服务 FTP	151
	本章小结	151
第 7 章	多媒体技术基础	152
7.1	多媒体技术概述	152
7.2	多媒体音频技术	153
7.2.1	音频技术简介	153
7.2.2	音频编辑处理系统	155
7.3	多媒体视频技术	156
7.3.1	图像的基本概念	156
7.3.2	视频图像与动画	158
7.3.3	视频编辑处理系统	161
7.3.4	绘画和画图工具软件	161
7.3.5	OCR 软件	161
7.3.6	Flash 动画及特效	162
7.4	图像处理软件 Photoshop	162
7.4.1	Photoshop 功能简介	162
7.4.2	Photoshop 的工作界面	163
7.4.3	Photoshop 的菜单	164
7.4.4	Photoshop 的工具箱	167
7.4.5	Photoshop 的面板	170
7.5	医学多媒体网站设计	171
7.5.1	常用框架式网站的设计思路	171
7.5.2	Dreamweaver 程序界面	172
7.5.3	框架式网站的初始设置	174
7.5.4	站点管理设置	175
7.5.5	标题页的设计	177
7.5.6	主题页的设计	178
7.5.7	内容页的设计	179
7.5.8	图片资料的加载	180
7.5.9	Flash 对象的加载	180
7.5.10	视频文件的加载	181
7.5.11	声音资料的加载	183
7.5.12	网站设计的即时浏览和可视化修改	183
7.6	多媒体动画素材的编辑与制作	183
7.6.1	Flash Professional 8 概述	183

7.6.2	简单的 Flash 动画制作	185
7.6.3	绘图基础	187
7.6.4	动画制作基础	189
7.6.5	基本动画的制作	193
	本章小结	194
第 8 章	常用软件的使用	195
8.1	下载软件——迅雷	195
8.1.1	迅雷的功能特点	195
8.1.2	迅雷下载界面	196
8.1.3	设置迅雷软件的配置	196
8.1.4	迅雷代理设置	198
8.2	杀毒软件——瑞星	199
8.2.1	瑞星杀毒软件功能特点	199
8.2.2	杀毒	200
8.2.3	在线升级	202
8.2.4	自动升级	204
8.2.5	智能主动防御和实时监控	204
8.3	压缩软件——WinRAR	206
8.3.1	WinRAR 简介	206
8.3.2	压缩文件	206
8.3.3	解压缩文件	208
8.3.4	WinRAR 压缩时加密文件	209
8.4	媒体播放器 Windows Media Player	209
8.4.1	Windows Media Player 播放媒体文件	210
8.4.2	媒体库	211
8.4.3	从音频 CD 翻录曲目	212
8.4.4	刻录曲目	212
8.4.5	调整音频效果	213
8.4.6	视频设置	214
	本章小结	214
第 9 章	公共基础知识	215
9.1	算法与数据结构	215
9.1.1	算法的基本概念	215
9.1.2	算法的复杂度	216
9.1.3	数据结构的基本概念	217
9.1.4	数据结构的表示方法	219
9.1.5	线性表及其顺序存储结构	220

281	9.1.6 栈及其基本运算	222
181	9.1.7 队列及其基本运算	223
081	9.1.8 线性链表	225
81	9.1.9 树与二叉树	228
401	9.1.10 查找技术	233
801	9.1.11 排序技术	234
201	9.2 程序设计基础	239
101	9.2.1 程序设计方法与风格	239
100	9.2.2 结构化程序设计	240
100	9.2.3 面向对象的程序设计	241
808	9.3 软件工程基础	243
100	9.3.1 软件工程的基本概念	243
001	9.3.2 可行性研究与需求分析	245
000	9.3.3 软件设计	248
505	9.3.4 软件测试	250
404	9.3.5 程序调试	252
404	本章小结	253
	参考文献	254
506	8.3.1 WinRAR 简介	
506	8.3.2 压缩文件	
508	8.3.3 解压缩文件	
509	8.3.4 WinRAR 压缩时加密文件	
005	8.4 媒体播放器 Windows Media Player	
510	8.4.1 Windows Media Player 播放媒体文件	
511	8.4.2 媒体库	
512	8.4.3 从音乐 CD 录音到目录	
512	8.4.4 从目录到音乐库	
513	8.4.5 音频效果设置	
514	8.4.6 视频设置	
514	本章小结	
515	第 9 章 公共基础知识	
515	9.1 计算机组成原理	
515	9.1.1 计算机系统的组成	
516	9.1.2 计算机系统的层次结构	
517	9.1.3 计算机系统的性能指标	
519	9.1.4 计算机系统的组成	
520	9.1.5 计算机系统的组成	

第 1 章 计算机基础知识

计算机是 20 世纪的重大科学技术成就之一，是人类生活中不可缺少的先进工具。不少科学家认为，计算机的发明和应用，在人类文明史中像蒸汽机的发明一样，具有划时代的历史意义。

计算机技术的迅速发展和广泛应用，推动了社会的发展与进步。在现代生活中，计算机无处不在，计算机技术及其应用已渗透到科学技术、国民经济、社会生活等各个领域，改变了人们传统的工作、生活方式。从航天飞行到交通通信，从天气预报到地质勘探，从产品设计到生产过程控制，从图书馆管理到商品销售，从自动取款到资料的收集和检索等，都已经离不开计算机这个强大的工具。各行各业的人都可以利用计算机来解决各自的问题。可以说，计算机知识已融入到人类文化之中，成为人类文化不可缺少的一部分。学习计算机知识，掌握、使用计算机已成为每一个人的迫切需求。

本章主要介绍计算机的基础知识，包括计算机的定义、特点和发展过程，计算机的应用与分类，进位计数制及其相互转换、数据在计算机中的表示，计算机系统的组成与工作原理以及计算机的安全防护等内容。

1.1 计算机的基础知识

1.1.1 计算机的定义和特点

现代计算机也称为电脑或电子计算机，这是一种能够存储程序和数据、自动执行程序、快速而高效地完成对各种数字化信息处理的电子设备。

计算机之所以具有很强的生命力，并得以飞速的发展，是因为计算机本身具有诸多特点。具体体现在如下几个方面：

1. 处理速度快

计算机的处理速度是标志计算机性能的重要指标之一。衡量计算机处理速度的快慢一般是用计算机 1s 内所能执行加法运算的次数。目前的微型计算机大约在百万次、千万次级；大型计算机在亿次、万亿次级。

2. 计算精确度高

计算机可以保证计算结果的任意精确度要求。这取决于计算机表示数据的能力。现代计算机提供多种表示数据的能力，以满足对各种计算精确度的要求。一般在科学和工程计算课题中对精确度的要求特别高。

3. 存储容量大且时间长

随着计算机的广泛应用，在计算机内存的信息愈来愈多，要求存储的时间愈来愈长，因此

要求计算机具备海量存储,信息保持几年到几十年,甚至更长。现代计算机完全具备这种能力,其不仅提供了大容量的主存储器,同时还提供海量存储器的磁盘、光盘。光盘的出现不仅使容量更大,还可以使信息永久保存,永不丢失。

4. 逻辑判断能力

计算机不仅能进行算术运算,同时也能进行各种逻辑运算,具有逻辑判断能力。布尔代数是建立计算机逻辑运算的基础,或者说计算机就是一个逻辑机。计算机的逻辑判断能力也是计算机智能化必备的基本条件。

5. 自动化程度高

只要人预先把处理要求、处理步骤、处理对象等必备元素存储在计算机系统内,计算机启动工作后就可以不在人参与的条件下自动完成预定的全部处理任务。这是计算机区别于其他工具的本质特点。向计算机提交任务主要是以程序、数据和控制信息的形式。程序存储在计算机内,计算机再自动地逐步执行程序。

1.1.2 计算机的发展简史

人类进行计算的历史应该追溯到使用石子和手指计数的远古时代。随着社会的进步,人类学会了使用越来越多、越来越复杂的计算工具,计算方法也越来越高级。在大约六七百年前,中国人发明了更为方便的算盘,它结合了十进制记数法和一整套计算口诀,能够很方便地实现各种基本的十进制计算。此后,人们不断地发明和改进各种计算工具,先后发明了计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。

1946年世界上第一台电子计算机研制成功,这台机器的名字为“ENIAC”,是“电子数值积分和计算机”的英文缩写。这台计算机共用了18 000多个电子管,占地 170m^2 ,总质量为30t,功率140kW,每秒能完成5 000次加减运算,如图1-1所示。

ENIAC没有显示器,没有键盘和鼠标,更没有硬盘、光驱,但有30多个操作台。这些操作台上到处是密密麻麻的开关、按钮,东缠西绕的各类导线,忽明忽暗的指示灯。当它启动后,就得有一组工程师通过操纵各种开关给它下命令,并随时检查它的工作状态,保证它能正常工作。

ENIAC计算机虽然有许多明显的不足之处,它的功能还不及现在的一台普通的微型计算机,但它的诞生宣布了电子计算机时代的到来,其重要意义在于它奠定了计算机发展的基础,开辟了计算机科学技术的新纪元。

计算机的发展(主要是根据计算机所采用的逻辑元件的发展)分成四个阶段。

第一代计算机(1946—1953年)是电子管计算机,它的特征是采用电子管作为元件。软件方面确定了程序设计概念,出现了高级语言的雏形。特点是体积大、耗能高、速度慢(一般每秒数千次至数万次)、容量小、价格昂贵。主要用于军事和科学计算。

第二代计算机(1954—1964年)是晶体管计算机。它的特征是用晶体管代替了电子管,缩小了计算机的体积。与第一代电子管计算机相比,晶体管计算机体积小、耗电少、成本低、逻辑功能强,且使用方便、可靠性高。软件方面出现了一系列高级程序设计语言,并提出了操作系统的

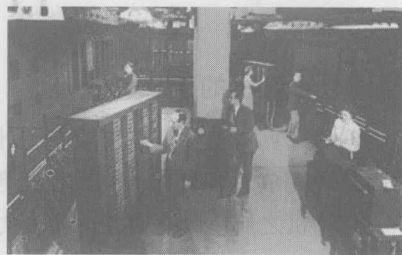


图 1-1 世界上第一台计算机

概念。应用范围也从军事与尖端技术方面延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域,并开始进入商业市场。

第三代计算机(1965—1970年)是集成电路计算机。它的特征是用集成电路代替了分立晶体管,从而使电子器件的集成度提高了。一般用的集成电路是小规模集成电路和大规模集成电路,在每平方毫米的面积上可以分布几十个晶体管。在这期间,除了推出大型计算机系列外,小型计算机也大量出现。由于小型机成本低,性能好,适用范围广,在计算机推广普及方面起了巨大的作用。软件方面出现了操作系统以及结构化、模块化程序设计方法。软硬件都向通用化、系列化、标准化的方向发展。

第四代计算机(1971年至今)是大规模集成电路计算机。它的特征是以大规模集成电路为计算机的主要功能部件。它的密度可达每平方毫米上分布几百个到几千个电子元件,可以想象,在黄豆大小的芯片上竟能分布数以千计的电子元件。20世纪70年代末,首先在美国兴起了数据宽度为32位的微型计算机,只经过六七年的时间,就有十几家公司竞相研制,近20个机种投入市场。目前,这种机型已成为国际计算机市场上最活跃、最有生命力的一种机型。微型计算机之所以受到普遍的欢迎,是因为它既保持了小型机的特点,又兼有大型通用机的优点,从而在速度、容量、功能等各方面都可与大型机进行较量。

1.1.3 计算机的分类

目前国际上沿用的分类方法,是根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)的一个委员会于1989年11月提出的标准来划分的,即把计算机划分为巨型机、小巨型机、大型主机、小型机、工作站和个人计算机等六类。

1. 巨型机

巨型机是高容量机,上千的处理器可以在一秒内处理几万亿次的计算。它们是十分昂贵但最快的计算机。就像它们的名字,巨型机被用在那些需要处理庞大数据的任务中,比如做全国人口普查计算、天气预报、设计飞机、构造分子模型、破译密码和模拟核弹爆炸等。

2. 小巨型机

其是指小型超级计算机或称桌上型超级计算机,出现于20世纪80年代中期。浮点运算速度达每秒10亿次,而价格只有巨型机的十分之一,可满足一些特殊用户的需求。

3. 大型机

直到20世纪60年代后期,大型机都是唯一使用的计算机类型。大型机是空冷或者水冷的计算机,尺寸变化从小到中型再到巨型,依据它们的使用情况划分。小的大型机经常叫做中型计算机;它们过去常被称做小型机,虽然现在这个术语很少被使用了。大型机一般被大型组织使用来处理上百万的事物(如银行、航空公司、保险公司和大学等)。通常用户通过带有显示器和键盘的终端来访问大型机,用户可以输入/输出数据,但不能自己处理数据。大型机每秒可以处理10亿条指令。

4. 小型机

小型机是指运行原理类似于个人计算机,但性能及用途又与它们完全不同的一种高性能计算机。其结构简单,可靠性高,成本较低,不需要经长期培训即可维护和使用,这对广大中、小型用户具有更大的吸引力。此外,小型机使用的操作系统一般是基于UNIX的,使用小型机的用户一般是看中UNIX操作系统的安全性、可靠性和它的高速运算能力。

5. 工作站

工作站产生于 20 世纪 80 年代早期,这是介于 PC 与小型机之间的一种高档微型计算机,其运算速度比 PC 快,且有较强的联网功能。其主要用于特殊的专业领域,例如图像处理、辅助设计等。虽然它与网络系统中的“工作站”名称一样,但含义不同。网络中的“工作站”这个词常用来泛指联网用户的结点,以区别于网络服务器,常常只是一般的 PC。

6. 微型计算机

微型计算机也叫做个人计算机,它们可以安在桌边或桌子上或是随身携带。它们既可以是独立的机器,也可以连接到计算机网络上,比如局域网。局域网通常使用特殊的缆线连接同一办公室或者同一建筑内的一组台式个人计算机和其他设备。

1.1.4 计算机的应用

计算机之所以迅速发展,其生命力在于它的广泛应用。目前,微型计算机的应用范围几乎涉及人类社会的所有领域:从国民经济各部门到个人家庭生活,从军事部门到民用部门,从科学教育到文化艺术,从生产领域到消费、娱乐,无一不是微型计算机的天下。

1. 科学计算

科学计算领域是计算机应用最早的领域,微型计算机在这个领域的应用使其空前的普及和深入,今天已经没有哪一个研究人员不同计算机打交道。人们经常遇到的一类问题是:计算并不很复杂,但计算的工作量实在太太,以至于根本无法计算。例如,画一张地图要使相邻的两国用不同的颜色,只要四种颜色就够了,这一定理长期得不到精确的证明,成为一大难题。一百多年后,直到 1976 年科学家才利用微型计算机做出了证明,轰动了世界。它在微型计算机上共算了 1 200 小时,若用人工来算,一个人日夜不停地计算,也要十几万年。但不是任何问题都能用微型计算机解决的。例如,大范围的地区天气预报,常常需要解上百阶的微分方程,需要在几个小时内就计算出结果,通常要应用巨型机。

2. 数据处理

数据处理是对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用、传播等一系列活动的统称。据统计,80%以上的计算机主要用于数据处理,这类工作量大面宽,决定了计算机应用的主导方向。

数据处理从简单到复杂已经历了三个发展阶段:

- ① 电子数据处理,它是以文件系统为手段,实现一个部门内的单项管理。
- ② 管理信息系统,它是以数据库技术为工具,实现一个部门的全面管理,以提高工作效率。
- ③ 决策支持系统,它是以数据库、模型库和方法库为基础,帮助管理决策者提高决策水平,改善运营策略的正确性与有效性。

目前,数据处理已广泛地应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计、会计电算化等各行各业。信息正在形成独立的产业,多媒体技术使信息展现在人们面前的不仅是数字和文字,也有声情并茂的声音和图像信息。

3. 过程控制

过程控制又称实时控制。其工作过程是选用传感器及时检测受控对象的数据,求出它们与设定