

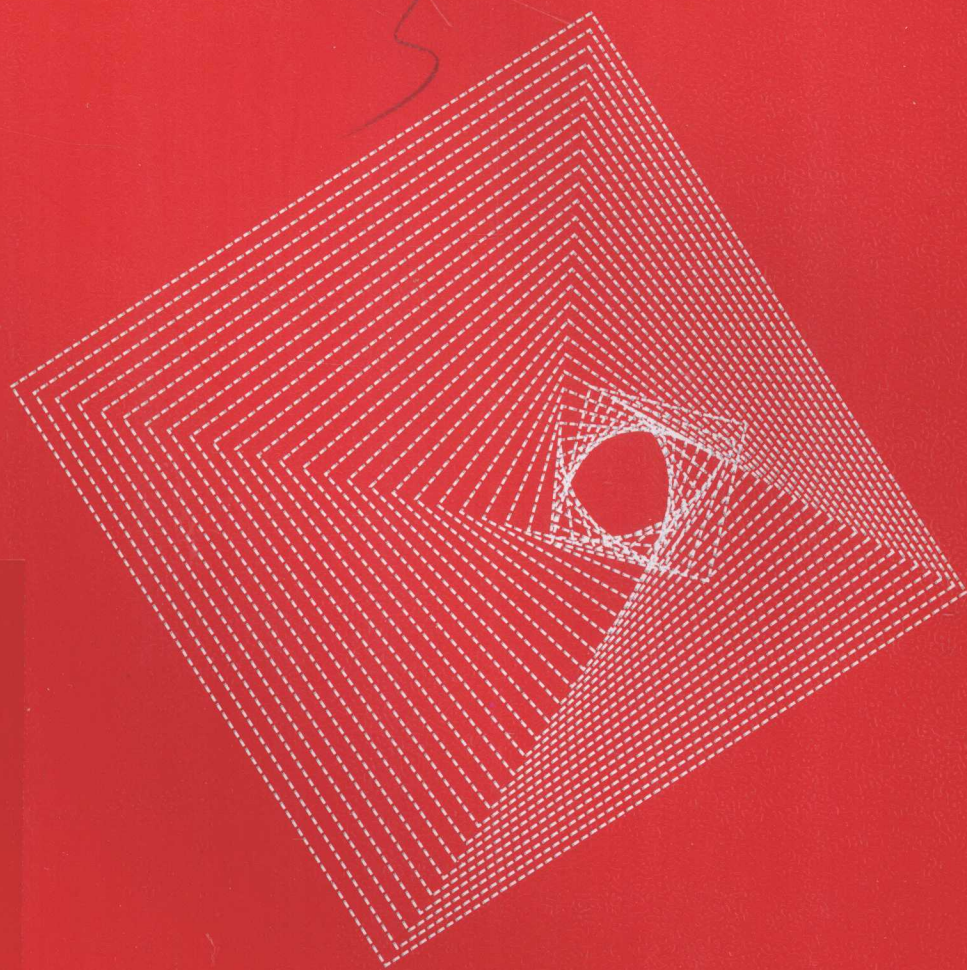
中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

丛书主编 谭浩强

计算机与信息技术基础教程

(第3版)

徐士良 编著



清华大学出版社



中国高等院校计算机

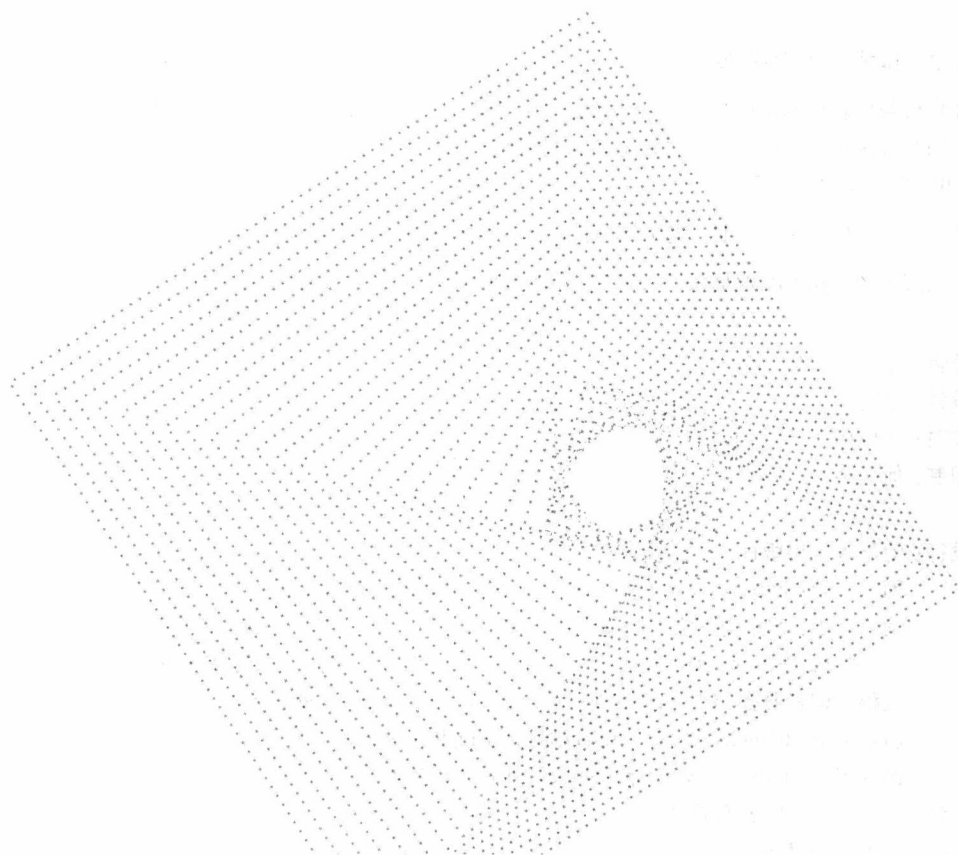
体系规划教材

丛书主编 谭浩强

计算机与信息技术基础教程

(第3版)

徐士良 编著



清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书第1版是根据计算机基础教育改革课题组的专家多次讨论,在作者长期的教学实践过程中总结编写成的。第2版对部分内容作了一些修订。第3版除了对部分内容作修改之外,主要更新了软件环境。本书的主要内容包括计算机的发展与应用,信息、数据与计算机表示,计算机系统基础,计算机操作环境,文字处理技术,表格处理技术,演示文稿的制作技术,多媒体技术基础,网络技术基础等。

本书内容丰富,语言精练,通俗易懂,不仅可以作为高等院校计算机基础课程的教材,也可以作为计算机培训班的教材以及计算机各类考试的参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机与信息技术基础教程/徐士良编著. —3版. —北京:清华大学出版社,2016
中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材
ISBN 978-7-302-44875-4

I. 计… II. 徐… 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(2016)第201658号

责任编辑:张 民 李 晔

封面设计:常雪影

责任校对:徐俊伟

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址: 北京清华大学学研大厦A座 邮 编: 100084

社总机: 010-62770175 邮 购: 010-62786544

投稿与读者服务: 010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈: 010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者: 三河市吉祥印务有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 185mm×260mm 印 张: 19.25 字 数: 472千字

版 次: 2004年6月第1版 2016年10月第3版 印 次: 2016年10月第1次印刷

印 数: 1~2000

定 价: 39.50元

产品编号: 070987-01

中国高等院校计算机基础教育课程体系规划教材

编审委员会

主 任：谭浩强

委 员：(按姓氏笔画为序)

王路江 冯博琴 刘瑞挺 吴文虎 吴功宜

张 森 高 林 龚沛曾 焦金生 焦 虹

策划编辑：张 民

本书是根据计算机基础教育改革课题组的专家多次讨论，在作者长期的教学实践过程中总结编写成的。

全书共分9章。

第1章介绍计算机的发展、特点与主要应用。

第2章主要介绍信息与数据、信息技术的发展、信息技术的内容，计算机常用记数制，数据在计算机中的表示等内容。

第3章主要介绍微型计算机系统的基本组成，微型计算机的硬件系统，计算机的基本工作原理，微型计算机的软件系统等内容。

第4章主要介绍操作系统的功能与任务、操作系统的发展过程、操作系统的分类，计算机中的文件组织，DOS操作系统及其常用命令，UNIX操作系统简介，汉字操作环境，Windows操作系统，计算机病毒及其防治等内容。

第5章以 Word 2000 为工具，主要介绍编排文档的基本过程，文档的编辑、编排、打印，简单的表格处理以及图形与表达式的编辑加工等内容。

第6章以 Excel 2000 为工具，主要介绍工作表的编辑，数据图表的设计，数据管理，数据打印等内容。

第7章以 PowerPoint 2000 为工具，主要介绍演示文稿的编辑、制作与播放，多媒体演示文稿的制作，设置演示文稿的播放效果等内容。

第8章主要介绍多媒体技术的基本概念，多媒体计算机系统的基本组成与 MPC 标准，Windows 系统中的多媒体功能等内容。

第9章主要介绍计算机网络的发展、组成与分类，网络数据通信、网络协议，局域网的基本概念，因特网的使用等内容。

本书内容丰富，语言精炼，通俗易懂，操作实例丰富。每章后面均配有习题或操作练习。

由于作者水平有限，书中难免有错误之处，恳请读者批评指正。

作者
2004年3月

计算机发展很快，组成计算机系统的硬件性能在不断提高、种类在不断增多，软件功能也在不断发展。作为教材，就需要适应这个发展。针对这种发展形势，本次修订内容主要有以下几个方面：

1. 增加计算机与信息技术的发展方向方面的内容。
2. 增加计算机硬件发展方面的内容。
3. 更新了软件版本。

作者
2007年8月

随着计算机硬件的发展,计算机软件的发展也很快。考虑到全国计算机等级考试使用的软件环境,本次修订主要是将软件环境更新为 Windows 7 以及 Office 2010。

本书内容强调基本概念,突出重点,体现教学规律。计算机基础知识与实际操作过程的细节很多,本书不求面面俱到,而只对其中典型的功能作比较详细的叙述。特别要指出的是,在与本书配套的《计算机与信息技术基础教程题解与实验指导(第3版)》辅助教材中,除了给出本主教材中的题解外,在其中的实验指导中还讲解了许多主教材中未介绍的功能,值得读者去阅读。

为了帮助读者理解和掌握基本概念,并兼顾读者参加各类计算机水平测试或计算机等级考试的需要,每章最后都附有大量的习题供读者练习。

由于作者水平有限,书中难免有错误之处,恳请读者批评指正。

作者
2016年7月

第 1 章 绪论	1
1.1 计算机的多样性	1
1.2 计算机的特点与主要应用	4
1.3 信息技术基础	6
1.3.1 信息与数据	6
1.3.2 信息技术的发展	6
1.3.3 信息技术的内容	7
1.4 计算机与信息技术的发展方向	8
习题 1	10
第 2 章 数制与数据在计算机中的表示	11
2.1 计算机记数制	11
2.1.1 记数制的基本概念	11
2.1.2 计算机常用记数制	12
2.2 数据在计算机中的表示	21
2.2.1 数值在计算机中的表示	22
2.2.2 字符编码	30
2.2.3 汉字编码	30
习题 2	33
第 3 章 计算机系统基础	34
3.1 微型计算机系统的基本组成	34
3.2 微型计算机系统的硬件系统	35
3.2.1 中央处理器	36
3.2.2 内存储器	37
3.2.3 外存储器	40
3.2.4 输入设备	44
3.2.5 输出设备	46

3.3 计算机的基本工作原理	48
3.3.1 计算机指令系统	48
3.3.2 计算机执行指令的基本过程	49
3.4 微型计算机的软件系统	50
3.4.1 计算机软件概念	50
3.4.2 系统软件	50
3.4.3 应用软件	51
3.4.4 程序设计语言及其处理程序	51
习题3	54
第4章 计算机操作环境	55
4.1 操作系统的基本概念	55
4.1.1 操作系统的功能与任务	55
4.1.2 操作系统的发展过程	56
4.1.3 操作系统的分类	59
4.2 行命令操作环境	63
4.2.1 计算机中的文件组织	63
4.2.2 DOS 操作系统及其常用命令	68
4.2.3 UNIX 操作系统简介	76
4.2.4 计算机病毒及其防治	82
4.3 汉字操作环境	84
4.3.1 汉字操作系统的基本概念	84
4.3.2 汉字输入法简介	86
习题4	92
第5章 Windows 7 操作系统	93
5.1 Windows 7 系统的启动与退出	94
5.1.1 Windows 7 系统的启动	94
5.1.2 Windows 7 的退出	95
5.2 Windows 7 系统的桌面元素	96
5.3 Windows 7 系统的基本操作	99
5.3.1 鼠标器操作	99
5.3.2 窗口操作	100
5.3.3 菜单操作	103
5.3.4 对话框操作	104
5.4 系统资源的管理	104
5.4.1 资源管理器	104
5.4.2 资源管理器的基本操作	106
5.4.3 磁盘操作	108

5.4.4	文件与文件夹操作	109
5.4.5	剪贴板	111
5.4.6	在 Windows 7 系统下执行 DOS 命令	112
5.5	应用程序的管理	113
5.5.1	运行或关闭应用程序	113
5.5.2	安装或删除应用程序	114
5.5.3	创建应用程序的快捷方式	114
5.5.4	“开始”菜单与任务栏的设置	115
5.6	系统设置	118
5.6.1	Windows 7 的控制面板	118
5.6.2	显示器的设置	119
5.6.3	字体的设置	122
5.6.4	系统日期与时间的设置	123
5.6.5	键盘的设置	123
5.6.6	鼠标的设置	125
5.7	画图应用程序	126
5.7.1	画图应用程序的启动	126
5.7.2	绘图工具箱	128
	习题 5	131
第 6 章	文字处理软件 Word 2010	132
6.1	Word 概述	132
6.1.1	Word 2010 的启动与退出	132
6.1.2	Word 2010 窗口的布局	133
6.1.3	编排 Word 文档的基本流程	135
6.2	Word 文档的打开与保存	137
6.2.1	创建新的 Word 文档	137
6.2.2	打开已有的 Word 文档	137
6.2.3	保存 Word 文档	139
6.3	Word 文档的编辑	140
6.3.1	文本的录入	140
6.3.2	文本的选定	140
6.3.3	文本的删除	140
6.3.4	文本的移动	141
6.3.5	文本的复制	141
6.3.6	文本的查找与替换	142
6.4	Word 文档的编排	143
6.4.1	页面的设置	143
6.4.2	字体的设置	145

6.4.3	段落的设置	147
6.4.4	页眉与页脚的设置	151
6.4.5	多栏的设置	152
6.4.6	首字下沉	153
6.5	表格	154
6.5.1	创建表格	154
6.5.2	编辑表格	156
6.5.3	格式化表格	157
6.6	图形与表达式	160
6.6.1	图形的插入与编辑	160
6.6.2	文本框	161
6.6.3	插入与编辑表达式	164
6.6.4	插入符号与编号	169
6.6.5	插入艺术字	170
6.7	样式与模板	171
6.7.1	样式	171
6.7.2	模板	174
6.8	文档打印	174
	习题6	176
第7章	电子表格软件 Excel 2010	177
7.1	Excel 概述	177
7.1.1	Excel 的基本特点	177
7.1.2	Excel 2010 的启动与退出	178
7.1.3	Excel 2010 界面	179
7.1.4	工作表的建立	181
7.2	工作表的编辑	190
7.2.1	单元格数据的编辑	190
7.2.2	数据的填充与序列数据的输入	193
7.2.3	查找与替换	197
7.2.4	数据保护	198
7.2.5	对整个工作表的编辑	200
7.3	数据图表的设计	201
7.3.1	图表的建立	201
7.3.2	图表的编辑	209
7.4	数据管理	212
7.4.1	数据清单的编辑	212
7.4.2	数据排序	214
7.4.3	数据筛选	214

7.4.4 数据统计	217
7.5 数据打印	223
习题7	225
第8章 电子演示文稿制作软件 PowerPoint 2010	227
8.1 PowerPoint 概述	227
8.1.1 PowerPoint 2010 的启动与退出	227
8.1.2 PowerPoint 2010 窗口的布局	228
8.2 演示文稿的创建与播放	229
8.2.1 创建新演示文稿	229
8.2.2 打开已有演示文稿	232
8.2.3 保存演示文稿	232
8.2.4 插入与删除幻灯片	233
8.2.5 播放演示文稿	234
8.2.6 打印演示文稿	234
8.3 演示文稿的编辑	235
8.3.1 幻灯片的三种主要视图	235
8.3.2 幻灯片的编辑	239
8.3.3 用大纲视图组织演示文稿	241
8.4 演示文稿的修饰	242
8.4.1 设置页眉/页脚	242
8.4.2 应用主题	245
8.4.3 调整幻灯片背景颜色和填充效果	246
8.5 制作多媒体演示文稿	247
8.5.1 插入剪贴画	247
8.5.2 插入图片	247
8.5.3 插入艺术字对象与组织结构图	248
8.5.4 插入声音和影片对象	250
8.5.5 插入数据图表	250
8.6 设置演示文稿的播放效果	251
8.6.1 设置动画效果	251
8.6.2 设置幻灯片切换效果	253
8.6.3 创建交互式演示文稿	253
8.6.4 设置幻灯片放映方式	255
习题8	257
第9章 多媒体技术基础	258
9.1 多媒体技术的基本概念	258
9.1.1 什么叫媒体	258

9.1.2 多媒体技术的基本特征	258
9.1.3 多媒体技术的应用	259
9.2 多媒体计算机系统	260
9.2.1 多媒体基本元素	260
9.2.2 多媒体计算机系统的基本组成	260
9.2.3 多媒体计算机的 MPC 标准	261
9.2.4 多媒体计算机的主要硬件设备	262
9.3 Windows 的多媒体功能	265
9.3.1 多媒体文件	265
9.3.2 多媒体播放机	267
9.3.3 多媒体娱乐中心	268
习题 9	269
第 10 章 网络技术基础	270
10.1 计算机网络概述	270
10.1.1 计算机网络的发展、组成与分类	270
10.1.2 网络传输介质	272
10.1.3 网络拓扑结构	273
10.1.4 网络数据通信与网络协议	275
10.1.5 计算机网络的功能与应用	278
10.2 局域网	279
10.2.1 局域网的概念	279
10.2.2 局域网的分类	279
10.2.3 局域网的基本组成	280
10.3 Internet 简介	282
10.3.1 Internet 信息服务方式	282
10.3.2 电子邮件	284
10.3.3 浏览器的操作	284
习题 10	287
附录 基本 ASCII 码表	288
参考文献	291

1.1 计算机的多样性

随着生产的发展和社会的进步,用于计算的工具也经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。人类最早的计算工具可以追溯到中国古代发明的算筹,此后,人们不断地发明和改进各种计算机工具,先后发明了算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等计算工具。

真正作为世界上第一台计算机的是 1946 年美国研制成功的全自动电子数字式计算机 ENIAC。这台计算机共用了 18 000 多个电子管,占地 170m^2 ,总重量为 30 吨,耗电 140kW,每秒能作 5000 次加减运算。在利用 ENIAC 作计算时,首先要根据问题的计算步骤编好一条条指令,然后按指令连接好外部线路,最后让计算机自动运行并输出结果。当所要解决的问题发生变化时,必须重新连接外部线路。显然,为了更换计算题目需要花费很多的时间,而且涉及到复杂的硬件线路的连接,因此,ENIAC 计算机的使用对象受到了很大的限制。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,开辟了一个计算机科学技术的新纪元。

鉴于 ENIAC 计算机还不是一台通用的计算机,存在许多明显的不足之处,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)在 1946 年首先提出了“存储程序”的概念。

所谓存储程序,是指将完成某一运算的一系列指令(或程序)和数据一起事先存入计算机的存储器中,只要启动计算机,计算机就按照存储的指令自动执行操作。这是一个从根本上提高计算机运算速度和通用性的思想。根据这个思想,冯·诺依曼和他的同事们研制成功了一台具有存储程序功能的电子计算机 EDVAC。EDVAC 计算机的研制成功,对后来的计算机在体系结构和工作原理上都具有重大的影响。后来,凡是以“存储程序”概念为基础的各类计算机统称为冯·诺依曼计算机。70 年来,虽然计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方面与当时的计算机有很大差别,但基本结构没有变,仍然称为冯·诺依曼计算机。

在短短的几十年中,计算机的发展突飞猛进,经历了主机-微机-网络等阶段,所用的电子器件经历了电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路四个阶段,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。

计算机在各个领域中的广泛应用,有力地推动了国民经济的发展和科学技术的进步,同时也对计算机技术提出了更高的要求,从而促进计算机的进一步发展。根据计算机的处理能力,可以将计算机分成以下几类。

1. 巨型计算机

巨型计算机是高容量机,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的计算、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。近些年来,它们越来越多地被用在商业用途(如过滤人口统计上的营销信息)和制作生动的电影效果。巨型计算机如日本横滨的 NEC 地球模拟器(如图 1.1 所示),它看起来就像一排排冰箱大小的盒子。这个巨型机有 5120 个主处理器,每个主处理器由 8 个子处理器组成。它占地约为 4 个网球场大小,使用了 2800km 长的缆线。NEC 的巨型计算机通过处理从卫星、海洋浮标和世界上其他观测点传来的大量数据,产生一个“虚拟的地球”。系统会分析和预测环境活动和变化,包括了厄尔尼诺影响、海洋污染、降雨的模拟、板块移动、台风、地震。

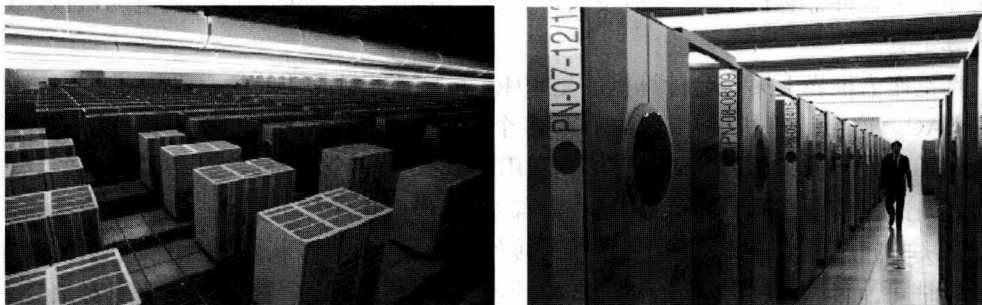


图 1.1 巨型计算机——NEC 的地球模拟器

巨型计算机仍然是最强大的计算机,但新一代已经来临了,正如一位作家提到:“想象一下每滴水里都有上万亿的膝上型电脑。”下一代计算机将由 DNA 制成,能适合人类的一个细胞。极小的生物计算机将使用 DNA 作为其软件,生物酶作为其硬件;它将有分子大小的电路只能通过显微镜观察到。(“极小”意思为十亿分之一)这种对更小、更快、更强计算机的展望在深入处理的领域里是一个重要的概念,很多的公司也在研制如上面谈到的极小计算机,希望能很快地投入生产。一些人相信,他们可以生产出橡皮擦大小的计算机,其速度是现在最快的巨型机的 10 倍。毫无疑问,微技术将首先被政府、军队、大学和私人实验室所使用,但微技术将最终出现在你生活中的任何设备和用品上。

2. 大型机

直到 20 世纪 60 年代后期,它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;它们过去常被称作小型机,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百万级的事务(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。

3. 工作站

产生于 20 世纪 80 年代早期,工作站是昂贵且功能强大的个人计算机,通常用于复杂科学、数学和工程上的计算以及计算机辅助设计、计算机辅助制造上。如果比较其与中型机的多种性能,那么工作站更适合用于类似设计飞机机身、处方药和电影特效这样的任务。工作站的图形处理功能已经吸引了公众的视线,它将三维的生命力注入到电影中,如《指环王》和《哈利波特》。低端工作站的性能相当于高端台式微型计算机的性能。

4. 微型计算机

微型计算机也叫做个人计算机,它们可以安放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。

微型计算机有几种类型:桌上型计算机、塔型计算机、笔记本电脑和个人数码助手——手持电脑或者掌上型电脑。

桌上型计算机是使用场所或主机架置于桌面上的微型计算机,键盘摆放于前方而显示器经常置于上方。**塔型计算机**是摆放类似“塔”状的微型计算机,通常置于桌边的地板上,这样可以空出桌面空间。

笔记本电脑也叫膝上型电脑,是重量较轻的便携式计算机,显示器、键盘、硬盘驱动器、电池和可以插于电插座上的交流电适配器均采用内置式。它们的重量约 1.8~9 磅。

个人数码助手(PDA)也叫手持计算机或者掌上电脑,它集成了个人组织工具——进度计划、地址本、记事本——某些产品还有发 E-mail 和传真的功能。一些掌上电脑有触摸屏的功能。一些产品还能与台式计算机相连传送信息。

5. 微控制器

微控制器也叫嵌入式计算机,是很小的专业微处理器,安装在智能仪器和汽车上。比如,这些微控制器可以用在微波炉上,煮土豆所需要的时间及如何设置功率,这些数据都可以存放其中。最近,微控制器被用于开发新的实验阶段电子用具上——数字信息终端,比如它可以作为小的网络服务器植入衣服、珠宝和冰箱这样的家用设备中。微控制企业被用在血压监测器、气囊传感器、检测水和空气中气氛和化学物质的传感器以及震动传感器上。

6. 服务器

服务器这个词不是用来描述计算机大小的,而是用来描述计算机的一种特殊用途的。随着互联网和万维网的发展壮大,服务器在通信中有着很重要的作用。一台服务器或网络服务器是一台中枢计算机。它保存数据(数据库)和连接程序,或是为客户端,如个人计算机、工作站和其他设备等提供服务。这些客户端通过有线或者无线的网络连接起来。整个网络称为客户/服务器网络。在一些小的组织里,服务器可以存储文件、提供打印配

置和发送 E-mail。在大的组织中,服务器可能要保存大量的金融、交易和生产信息库。

1.2 计算机的特点与主要应用

1. 计算机的特点

计算机并不神秘。计算机之所以能够应用于各个领域,能完成各种复杂的处理任务,是因为它具有以下一些基本特点。

1) 计算机具有自动进行各种操作的能力

计算机是由程序控制其操作过程的。只要根据应用的需要,事先编制好程序并输入计算机,计算机就能自动地、连续地工作,完成预定的处理任务。计算机中可以存储大量的程序和数据。存储程序是计算机工作的一个重要原则,这是计算机能自动处理的基础。

2) 计算机具有高速处理的能力

计算机具有神奇的运算速度,这是以往其他一些计算工具无法做到的。例如,为了将圆周率 π 的近似值计算到 707 位,一位数学家曾为此花了十几年的时间,而如果用现代的计算机来计算,只需要很短的时间就能完成。

3) 计算机具有超强的记忆能力

在计算机中拥有容量很大的存储装置,它不仅可以存储所需要的原始数据信息、处理的中间结果与最后结果,还可以存储指挥计算机工作的程序。计算机不仅能保存大量的文字、图像、声音等信息资料,还能对这些信息加以处理、分析和重新组合,以便满足在各种应用中对这些信息的需求。

4) 计算机具有很高的计算精度与可靠的判断能力

人类在进行各种数值计算与其他信息处理的过程中,可能会由于疲劳、思想不集中、粗心大意等原因,导致各种计算错误或处理不当。另外,在各种复杂的控制操作中,往往由于受到人类自身体力、识别能力和反应速度的限制,使控制精度与控制速度达不到预定的要求,特别是对于高精度控制或高速操作任务,人类更是无能为力。可靠的判断能力,也有利于实现计算机工作的自动化,从而保证计算机控制的判断可靠、反应迅速、控制灵敏。

面对当今迅速膨胀的信息,人们日益需要计算机来完成信息的收集、存储、处理、传输等各项工作。

2. 计算机的应用

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) 科学计算

早期的计算机主要用于科学计算。目前,科学计算仍然是计算机应用的一个重要领域。由于计算机具有很高的运算速度和精度,使得过去用手工无法完成的计算成为现实